

جس کے واسطے طلبِ احسان کی رو کی تیرے کیے گئے ہیں  
رسالہ نمبر ہشتم کون کیے یانہیں



ڪرنل جيءَ جِي ميٽلي - آراءِ - ائي - سي - اِي حباب

سابقہ پرنسپل طاہرہ لعل رٹوی کا

لالہ بہار علی گیلانی

ہیڈ منیٹو سسرمد رستہ و طرہی نے زبان اردو میں ترجمہ کیا

چہا بہت نہ ملے گا کس لجزو کی جہاں لگا

۸۰۹

٤

 $\langle \diamond \rangle$ 

## P A P E R S

PREPARED FOR THE USE OF THE

THOMASON CIVIL ENGINEERING COLLEGE,  
ROORKEE.

No. VIII.

## ROADS.

COMPILED BY COLONEL J. G. MEDLEY, R.E., A.I.C.E.,  
LATE PRINCIPAL, THOMSON COLLEGE.

TRANSLATED BY LALA BEHARI LAL,  
(Late Head Native Master, Thomason College).

ROORKEE:

PHOTO-MECH. AND LITHO. DEPARTMENT, THOMASON COLLEGE, BOONKEE.

1908.



# سائنسوں کا

## باب اول عاریت سٹرکمن

(۱) سٹرکوں کی اصلی شکل موافق ان مطالب کے کہ جن کے لیے وہ بنوائی جاتی ہیں اور نیز موافق اس محنت کے جو لاؤنگ پیدا کرنے میں صرف ہوتی ہے بہت مختلف ہوتی ہے ابتدا میں ایک پکنڈی یا میٹھا لکڑی کا سپر ایک سیل چل سکے بھو ایک سٹرک کے تصور کے تحت ملے ہوئے جھگڑے جن میں درختوں پر تنہا لکڑی کے یا کوئی نشان دہا کرنے کے لئے لگا دیتے ہیں جیسے کہ جہازوں کے آدھے بوسیدہ لباس یا ساروں کے یا بوسیدہ دیکھنے اپنے سار کے یا معلوم کرنے سمت ہوائی کے اسے ٹوٹے کر کے جن میں تو اب جھگڑے جن کے مسافر اوسے ایک راستہ پر ہو کر آدین جاوین گئے تو مبدل وں کی آمد رفت کے ایکٹ میں جاتی گی اور یہی اول ابتدائے کے بنوائے کی ہے لیکن اسے راستہ پر دیا خواہ تو بوسیدہ ترین گے یا پائے اب اور نئے یا بدیر بیرون کے جو ہو سکتے ہیں یا ایک بہت کم چوری دہار پر گئے ہوئے درخت استعمال میں آسکتے ہیں اور ہاروں کی دہاروں کو ہاروں کی سطح کی پیروی کرنے سے جو کر سکتی ہیں مگر جبکہ کہ آمد رفت بہت ہی مختلف جانور بار برداری کے استعمال میں آتے ہیں مثلاً بھڑے انگلستان میں برون کے دھونے کے لیے تانورہ چند سال گزریے استعمال میں آتی ہیں اور شرقی ہند یعنی ہندوستان میں شتر اور بھڑے اور گدھے اور سیل واسطے بار برداری کے لیے جن اور تربت کی گھاٹیوں میں چاہ کے لائے اور نل کے لیے کیے گئے بیڑوں سے کام لیا جاتا ہے ان جانوروں کی آمد رفت کے لیے راستہ کی مدد کرنے کی ضرورت منظور ہوئی لہذا میدان زیادہ کشاف بنائی گئیں اور جنگل صاف کیے گئے لکڑی کے بوٹوں کے پل بنائے گئے یا بوسیدہ چربی یا خالی میٹھے یا کھال چھوٹی ہوئی استعمال میں آئیں مگر چونکہ جانور انکی

قوت بہ نسبت لاوینے کے بارکشی میں بہت فائدہ دے لگ سکتی ہے لہذا اسباب  
ٹی بارہ داری اور مسافروں کی سواری کے لئے گاڑیاں جلد تر بنوائی گئیں اور تب خیال ہاؤن کی  
مرتب کرنے کا ملاحظہ ہوا اور یہی خیال گذر کہ سڑک اس قدر بلند بنوائی جائے کہ وہ بارش کے پانی  
اور یاونگے سیلاب سے محفوظ رہے اور پانی اونکی سطح پر سے سات سہولیت کے بہہ جائے یعنی  
پانی کے راستوں پر تختہ پل تجزیہ کے جاوے اور انجا کہ سطح سڑک کی تختہ بنوائی جائے کہ جس سے  
تشرش کم ہو جاوے اور طاقت جانوروں کی بھی صرف نہ ہو اور سواروں کے ہر برج کا یہی اندیشہ کم  
ہو جائے ان وجوہات کو عمل میں لائے کے لئے خیال گذر کہ ایک مینا خط کر کا میا سید ہاؤن کیا جا  
وہ جس کی تعمیر اور مرست میں کم صرف ہو اور فائدہ صلاہی اور سکا ہو اور ہوا

(۲) سڑکوں کے فوائد کو اب زیادہ طول دینا فضول معلوم ہوتا ہے اور اب اتنا ہی کہنا کفایت  
کرتا ہے کہ ہندوستان میں اوس کی فوائد اتنے زیادہ سمجھے گئے ہیں کہ فی زمانہ کئی سڑکیں اس ملک کے  
مختلف حصوں میں بنوائی جاتی ہیں اور کچھ بندرگاہیں بھی ہیں اور یقین ہے کہ آئندہ کو بھی ہونوائی  
جانیں گی اب سیکے سیاست ہی حاکم اور ہمارے حکام اوس سڑکوں کا اثر تھے جن کو تعمیر و مدد ملے  
خشک موسم کی سڑک کہتے ہیں اور اونے اسی نام سے یہ بنوائی معلوم ہوتا ہے کہ یہ سڑکیں  
حارث بنوائی جاتی ہیں اور بنیادیں اون تختہ سڑکوں کی ہوتی ہیں جو ایک نیے صوبے میں بنوائی  
منظور ہیں لیکن تختہ سڑکوں کے بنوانے میں بہت محنت اور وقت اور عقلندی صرف ہوتی ہے  
اور کچھ سڑکیں کچھ ہنوز یہی ہے مروج میں طیار ہو جاتی ہیں مگر اونکے تیل کرانے میں سہولیات  
کی ہوشیاری بہت ضروریات سے ہے کہ جو کچھ کام اون پہ بنوایا جاوے وہ انجام کو فضول نہ سمجھا  
جائے اور جو کچھ کہ ترقی اون کی بعد میں کی جائے خواہ وہ کتنی ہی عرصہ بعد ظہور میں آوے لیکن  
راہ راست پر ہو ویسے

فرض کرو کہ ایک ایسی سڑک کسی جنگل ملک میں کہ جس کا کوئی نقشہ مرتب نہیں کیا گیا ہے  
ایک قصبہ یا آبادی سے دوسرے کسی شہر تک بنوائی منظور ہے اب اگر اوائی اون مقول

کے درمیان بذریعہ ایک کپاس اور جربہ یہ ایک گروہ چالیش کا کیا جائے اور پہراوسکا  
نقشہ کاغذ پر بنایا جائے تو سبز رنگ ایک جائے کی بلندت دوسرے کی تحقیق ہو سکتی  
اور پہرہ ایک خط سے تقسیم درمیان اون دونوں جائے کے بذریعہ کپاس یہ مقرر کر سکتے ہیں  
یا ایک خط سے تقسیم اسطو پر بھی مقرر ہو سکتا ہے کہ اگر دو جہڑی کسی سمت میں کچھ فاصلے  
پہرہ کی بجائے تو اب بوسیدہ ایک تیسری جہڑی کے اون دونوں کی سیدہ میں کھڑی کوئی ہے  
ایک خط سے تقسیم کوئی میل تک مقرر کر سکتے ہیں اور یقین ہے کہ اس میں غلطی ہی بہت کم ہوگی  
لیکن جس حالت میں کوئی کپاس دستیاب نہ ہو سکے تو کسی جائے پر کچھ آل و شن کر کے یہ  
اوسکی سمت دوسری جائے کے بذریعہ اوسکی دھونی کے دیکھ سکے ہیں ۵

یہ خط جبکہ اس طور پر مقرر ہو جائے اور اسکی دماغ بیل زمین پر لگائی جائے تو ایک نیلے ملک میں  
واسطے کار آمد کیے وہی ایک بہت اچھا راستہ ہوگا اور اگر وہ خط سڑک کا نہ ہو تو بھی واسطے  
رہنمائی کے بہت پسندیدہ ہے کیونکہ کل گہوم جو کہ تمام اشیاء میں سے ہوگی اوسکی جانب کو اون کی  
جبکہ اس خط کی دماغ بیل لگائیے تب اوسکی طرفین کا جھلک دس یا بیس فیٹ کی چوڑائی  
مٹ صاف کرنا پڑے اور اوس کے دونوں جانب میں ایک خندق بطور موری کے کھودی جائے اور  
مٹی خندق کی اوسکی تھیں ڈالی جائے کہ جس سے بارش کا پانی طرفین کی نالیوں میں سجائیے  
بعد اس کے اوسکی ناہموار سطح حتی الامکان ہموار کی جائے اور چھوٹی چھوٹی دھاروں پر عاریتاً لکڑی کے  
پل لگوانے دستیاب ہو سکے نوادے جائیں اور اگر پل نہ بن سکے تو اون کے کنارے اگر ضرورت ہو تو تھوڑی  
سی دھاروں کو اید جائیں کہ جس سے گاڑیاں بوقت خشک ہونے و مار کے یا جبکہ اوس میں قدرے پانی ہو  
بآسانی پار ہو ترسکیں اور اگر مصالح دستیاب ہو سکے تو اون دھاروں اور سطح دریا پر کھنجر بنوا دیا  
جائیے ۶

البتہ ایسی جگہ کو جب تک کہ وہ سیلاب سے بلند نہ کی جائے پختہ نہ کرنا غیر مناسب ہے لیکن بعد  
برسات کے اوسکی مرمت حتی الامکان کروا دینی لازم ہے اور ایک خشک ملک میں جیسا کہ

۴۲  
شمالی حصہ ہندوستان کا یہ ایسی سڑک گاڑیوں کی آمد و رفت کے لیے بارہ مہینے میں یہ  
۱۵ مہینے تک جاری رہ سکتی ہے ہندوستان میں ایسی بہت سڑکیں ہیں اور اگرچہ وہ یہی نہیں  
ہیں تاہم اس ملک کی لیکون یہ جو کنگ اور ٹریڈ شادونا درمست کی جاتی ہیں بہت بہتر ہیں  
ایسی ایک سڑک کے بنوانے کا خرچ سو روپیہ ہے پانچ سو روپیہ تک فی میل کے حساب سے پڑتا ہے  
موافق قلت مزدوری یا وقت کے جو کہ زمین کے درست کرنے میں ہوتی ہے یا بس چند زیادہ  
یا بہتر بنوائی جاتی ہے :

(۳) واضح ہو کہ بجائے پختہ بنوانے سڑک کے کئی عاریتاً تیرکین عمل میں آسکتی ہیں مثلاً اگر  
اصطبل کا کوڑا اور گھاس دستیاب ہو سکے اور وہ سڑک کی ریت کی سطح پر پھیلا جاوے تو اس سے  
وہ بہت اچھی ہو جاتی ہے اور اگر کوئی سڑک ایسے ایک ریپر ہو کر گزرتی ہو کہ جس میں بہت ریت  
ہو وہ تو اسکو اسطور پڑھانا چاہیے کہ جتنی غیر جمی ہوئی ریت ہو اکتانی کٹوائی مناسب ہے کہ جب تک  
تر اور سخت سطح نکل آوے تب اس پر جھاؤ اور کسی سخت گھاس کے گٹے جو کہ اکثر اس ملک  
میں دریاؤں کے کناروں پر پیدا ہوتی ہے چھ چھ انچ کے قطر کے بنوا کر بطور فرش کے چھو ادینے چاہیے  
اور پھر ان سب پر ایک ڈیرہ فیٹ مٹی ڈال کر خوب کٹوائی جائے ایسی سڑک مشکل تمام ایک  
سال تک تیار کی جاسکتی ہے لیکن اس کے بنوانے میں بھی خرچ بہت نہیں پڑتا ہے اور فائدہ اس کا  
بہت ہے کیونکہ گاڑیوں کے چوہاؤنوں کے محنت گینچے کی بہت ریت میں چر جاتی ہے اور  
وہ محنت ایک دن کے سفر سے بھی زیادہ خراب ہوتی ہے یہ ترکیب بڑے بڑے دریاؤں پر  
موافق سطح کے ساتھ بڑی کامیابی کے عمل میں آئی ہے اور نیز ایک دلدل سے گزرنے کیلئے  
بھڑیہ کے ذکر اس کا آگے کریں گے :

(۴) فیصل نل ایک ایسی قسم کی سڑک کی ہے جو کہ پنجاب میں دریائے چناب کی ریت کی  
سطح پر بنوائی گئی ہے :

کل لمبائی سڑک کی دریا ئے چناب کے اترنی میں ۱۰۰ فٹ کی پڑتی ہے کہ جس میں ۱۳۰ فٹ کی لمبائی پر سال گذشتہ میں ٹنکر ٹوایے گئے تھے اور وہ حصہ بخوبی اب تک قائم ہے اور ۳۵ فٹ کی لمبائی یعنی سڑک کی پشتہ بندی سے دریا سے کے جنوب کی طرف ۱۰۰ فٹ تک وپر مضبوط زمین سے قائم ہے اور تھایا کی لمبائی یعنی ۱۰۰ فٹ اور بالکل ریت کے ہے ۛ تفصیل اس پچھلے حصہ کی درست کرنے کی سب سے کہ اوپر اس کے ایک تہہ گھاس کی بنڈون کی کہ بن میں سے ہر ایک بنڈ ۲۴ فٹ لمبا اور ۱۹ انچ قطر میں تہا ڈالی گئی تھی اور انکو ایک سرے سے خوب مضبوط باندھ دیا تھا اور سپر ایک تہہ چکنی مٹی کی ۶ انچ موٹی اوپر ڈالی تھی اور سپر لمبی طائیکے کو وہ لیکو مین نہ کجاویے اکثر گھاس اوپر پھیلا دیا کرتے تھے ۛ

واضح ہو کہ پشتہ بچھانے بنڈون کے ایک انچ چکنی مٹی ریت پر پھیلا دی گئی تھی اور جہاں کہیں کو گڈ ہا نظر پڑا وہ سب بھر دیا گیا اور نیزہ سڑک کے نیچے حصوں کو بلند کر دیا تھا اس لحاظ سے کہ پانی کے جمع رہنے سے کچھ خطرہ بننا وکونہ پہونچے

سوائے اس کے اور جہاں کہیں سڑک تیار کی گئی تھی وہ سڑک ایک دو انچ بلند ریت سے تھی اس کے تیار کرنے میں کل روپیہ ۱۹۰۱ کے وہ سہم آنہ فی سو مربع فٹ یا ۳۴ روپیہ فی سو لینے فٹ کے حساب سے صرف ہوا تھا اور بعد میں بھیہ کام بہت مفید معلوم ہوا کیوں کہ اوسم نسبت ریت کے بارکشی کی محنت بہت بچتی تھی اگرچہ ایسی سڑک صرف ایک ہی موسم تک قائم رہ سکتی ہے تاہم فائدہ اور انتظام اوس سے ایسا اچھا ہوتا ہے کہ کل تجارت کے راستوں پر اوسکا بنانا بہتر تصور کیا گیا ہے اور جہاں کہیں کہ بنڈون میں مح گڈہ سبکس تو سڑک اویسے اور زیادہ اچھی ہو جاوی گی ۛ

(۵) سہارا نا کچی سڑکوں کا بوسیلا ریت کے

سابقہ میں کئی جیسے کچی سڑک کے جو کہ درمیان شہر پر دم اور پارسی ڈیے کے منفعہ کو میں ارض میں برسات کے موسم میں ناقابل گڈہ کے ہو جاتے تھے کیوں کہ مٹی وہاں کی بہت چکنی ہے

اگرچہ ایک ہمارے سطح چکنی مٹی کی خشک موسم میں واسطے ایک سڑک کے ایسی معینہ ہے جیسے کہ ایک ہمارے سطح صاف ریت کی جلی کہ کترشش مخصوص متوسط ہوا اور بخوبی سیکھی ہوئی ہے جیسے کہ آئینہ کے گن ریہے پر رہتی ہے :

لفیٹ انگرام صاحب جو کہ سترم سڑک کے تھے انہوں نے چھوٹی کچی پختہ بنوائے اوس پر ایک تہہ ریت کی بچھا دیا جائے کیونکہ پختہ بنوائے کیسے ایشیا ہی اویس کے گرد و نواح میں دستیاب نہ ہو سکتی تھی اور یہہہ تجویز ان کے حاکم بالائے ہی منظور کی

لفیٹ انگرام صاحب اپنی رپورٹ میں لکھتے ہیں کہ ریت جو کہ سڑک مذکورہ پر شتر برسات کے ۸۵۹ امین ڈالا گیا تھا خشک موسم میں واسطے آسودہ گڈیوں کے اگرچہ کچھ بہاری معلوم ہوا تھا لیکن برسات میں وہ بہت سخت ہو گیا اور یہہہ گاڑیاں اس کے خشک موسم میں بھی سہا آسانی کے آسودہ کرتی رہیں جیسے کہ پیشتر کسی نہوئی تھی اس سڑک کو ۸۵۹ امین کے برسات سے کچھ نقصان ہوا تھا مگر بعد میں وہ ریت چکنی مٹی سے ایسا مل گیا کہ سطح سڑک کی بہت سخت ہو گئی اور آسودہ گڈیوں کی اوس پر مہ بہاری وزن کے ہونے لگی اگرچہ وہ سڑک بہت زیادہ آسودہ ریت کے بہت کچی تھی لیکن اوس کی مرمت میں بھی بہت کم خرچ پڑے تھا کیونکہ لیکن جو کہ سڑک میں پڑ جائیں تھی وہ خود بخود ایک بہاری پنہ کے برسینے سے بھر جاتی تھیں اور بعد میں سڑک پر ویسی ہی سخت ہو جاتی تھی جبکہ لفیٹ انگرام صاحب نے یہ حال اوس کا دیکھا تو برسات سے پیشتر اوس کی مرمت میں کم خرچ کرنے لگے :

(۶) ایسی سڑکوں کے لئے جو کچھ بہتر ائی عمل میں آویس اوس سے اول خطرہ ناک مزاحمتیں رفع کی جائیں اور یقین ہے کہ ان کے رفع کرنے میں کچھ مشکل ہی نہوگی مگر جو کچھ وقت سڑک کی موافق ایک شہتیر کے صفہ اس کے ایک کمزور سے کمزور خبر پر موقوف ہے لہذا یہ ہمیشہ سہا آسانی کے نہیں معلوم ہو سکتا ہے کہ بہت خطرہ ناک مزاحمتیں کیا ہیں اور یہہہ

تجربہ کر سیکے ہیں کہ مبلغ ساآتہ کفایت کے کس ترکیب سے مرمت کی جائے یعنی ایک شے کا  
 بنوانا بہتر ہے یا کسی شے کا کہو دو انیا کہ سطح سڑک کی درست کروانی معین ہوگی یا کہ کسی  
 پل کے بنوانے میں زبان فائدہ ہوگا یا نہ ہوگا سب خیال ہر ایک حالت میں اوپر مختلف وجوہات  
 کے منحصر ہیں مگر کچھ غور کرنا بھی واجب ہے کہ جس کے موافق عمل کیا جاوے  
 اور اس کا ذکر آگے ہوگا

ایک عام غلطی ہندوستان میں یہ ہے کہ کچی سڑکوں کو بہت زیادہ چوڑی بنوائے ہیں اگر  
 سوداگری کے لیے صاف درت ایک کچی سڑک کی سووی تو یہ بہتر ہوگا کہ وہ صاف سڑک  
 فیٹ چوڑی بنوائی جاوے اور خوب مرمت ادا کی جوتی رہی بہ نسبت اس کے کہ چائیس  
 فیٹ چوڑی ہووے اور جہاں تھان پیون کی لیکون سے کٹی ہوئی یا صاف پرگھاس نہی ہوئی ہے  
 مرمت پڑی رہی سوای اس کے چوڑی سڑک در کئی حالتوں میں بہتر نہیں کیونکہ بعضی  
 جائے پر کچھ تھوڑی سی دور تک کچی سڑک بہت زیادہ درت یا دلال کے یا بہت کچھ کیڑے  
 کیے کے ماتل گذر کے ہو جاتی ہے ایسی حالتوں میں یہ بخوبی ظاہر ہے کہ اون کی  
 سی جائے کے درست کرنے میں بہت دام صرفہ ہون گئے ہ

## باب دوم سمت و دھچال و اڑا تراش سڑکوں کا

(۷) اب ہم بیان پختہ کنون کا موافق تفصیل ذیل کے کریں گے  
اول ذکر اونکی سمت کا دویم مثال کا سویم آرٹے تراش کا چہارم اونکو پختہ بنوانے کا  
چہم اونکی پیدایش اور تجویز اور پختہ کا ششم اون کی تمییز اور ہفتم اون کی  
مرمت اور نگہداشت کا

سمٹل جب کہ اور سب چیز مساوی ہوں تو کسی ایک سڑک کو تقسیم بنانا چاہیے  
کیونکہ درمیان دو نقطوں کے وہ بی ایک کم ہے کم فاصلہ ہوتا ہے اور بلا ضرورت اونکو زیادہ  
لٹکانے سے چنے خرچ زیادہ پڑتا ہے اول سوداوس مسافر کا جو کہ اوس بلا ضرورت حصے  
بنوائے من صرف ہوگا دویم خرچ اونکی مرمت کا سویم وقت اور محنت جو کہ اوس سفر کرنے  
میں صرف ہوگی لیکن ایمن اس امر کا بھی لحاظ واجب ہے کہ ایک سڑک کے بنوانے سے بڑی  
غرض یہ ہے کہ ملک کی سوداگری میں سہولیت ہو اور باراداسیکہ وہ حتی الاسکان جتنے زیادہ قصبوں  
اور گاؤں کے نزدیک یا اون کے اندر ہو کر گزریکے وہ بہتر ہے اور صحت انجینیر کو ایسے موقع پر  
سات ہر مندی کے وہ تیز ترین سوچنی چاہیوں کہ جن سے طبعی روک جو کہ اوسکے راستہ میں  
آویں اون پر وہ غالب ہوں

(۸) مگر یاد رہے کہ ایک سڑک میں بہ نسبت میدائی کے آسانی ذوال کی زیادہ فوجیت کہتی ہے  
اسلئے جہاں وہ حاصل ہو سکتی ہو وہاں تقسیم ہونیکا کچھ لحاظ نہ رہنا چاہیے اور یہ بھی ایک بڑا  
امول سڑکوں کے لگانے میں منظر رہے

کشتی ہواریا پہاڑی ملک میں ایک میدی سڑک صرف قصبہ پر دیکھنے سے خراب معلوم  
ہوگی کیونکہ خواہ وہ کسی پہاڑی گہری چٹائی پر چڑھے اور پر کہوہ میں اوترنے سے یکہ ان طبعی  
روکوں پر زیادہ صدمہ کرنے سے شگاہری گہری کہوہائی اور پستون کے باندھے سے حاصل

ہو سکتی ہے ایک جی سٹرک اوپر کو تھپے پن کے بجائے چڑنے اور پہاڑوں کے اوپر کے گرد بکر گزریے اور یہ بات رزاقات بغیر زیادہ کرنے اور سکی لبنائی کے حاصل ہو سکتی ہے مسئلہ اگر ایک نصف اور موافق نصف کو لیے کے اوٹار کہا جاوے یعنی قاعدہ اور سکا بر شکل سطح استوخی نصف دائرے جو کہ اوس کے دو متقابل کے سرور کو متصل کریں گئے ہر ایک صورت میں مساوی ہوں گے خواہ تو یہ متوازی افقی کے گزرنے یا عمودی حالت میں یا ایک اندھے کو میز پر رکھ کے دیکھو کہ ایک خط متوازی جو کہ اوس کے ایک سرے سے دوسرے میں طایا جاوے گاں کچھ زیادہ بڑا اوس خط سے نہوگا جو کہ اوس کے اوپر کو گزراؤ نہیں دو نقاط کو ملا دینا اس خط پر وہ سٹرک جو کہ ایک پہاڑ کے گرد پھر گزری گی کچھ نہ زیادہ لبنائی اوس سے نہوگی جو کہ سیدھی اوس کے گرد پر کو گزریے گی

لہذا ایک پہاڑ اور چند سٹرک بہ نسبت ایک سیدھی اور ڈھلان سٹرک کے اگر بہت زیادہ لبنائی بھی ہو تاہم قائم رکھنا چاہیے کیونکہ اوس پہاڑ کے ساتھ تیز رفتار کے اپنے وزن کو بہت سہولیت تمام کیے گا اور ایک ڈھلان سٹرک پر صرف ایک ٹیوٹر حصہ اپنے وزن کا اوپر ایک پہاڑی کے لیے جائیگا اور وقت اور تیز کے اوس کو اپنی رفتار کم کرنی پڑے گی لہذا یہ ایک عام قاعدہ ہے کہ لبنائی ایک سٹرک کی متوازی افقی میں ساتھ فائدہ کے ہمیشہ زیادہ کرنی چاہئے یعنی چڑاؤ کے بچاؤ کے لیے اوس کو کم سے کم سٹیل مرتبہ زیادہ بہ نسبت عمود بلند کی کے رکھنا چاہئے اگر ایک آفٹ بلند پہاڑ چسٹر بنا منظر ہو تو ایک سٹرک کو اس قدر زیادہ چکر دینا چاہئے کہ اوس کی لبنائی ۲۰۰۰ فٹ رقیٹ ہو جاوے

(۹) کسی ایک سٹرک کو سیدھی سمت سے اوپر ایک ایسی بلند زمین کے گہوم دینا بھی بہت ہے کہ جس کا پانی بخوبی بہہ جاتا ہو وہ اور بہت کم پشتہ بندی اور چوں کے بنانے کی ضرورت ہو وہ یا جہاں کہ بہت گہری گہری کہد ایساں بھتی ہوں یا شیاں واسطے سطح سٹرک کے نزدیک سٹرک کے دستیاب ہو سکتی ہوں کہ جس سے روپے کی بچت

اول تو اس کی تعمیر زمین اور بعد میں موسمی مرمت کے وقت ہوتی رہے اور ایک ہڑوڑی بھی  
 گہرا اس موقع پر بھی سڑک کو دینی لازم ہے جہاں کہ وہ دریاؤں پر گزریے یعنی اوٹکوہ بان  
 ایسی سہل میں گھومنا چاہیے جہاں کہ زمین واسطے تعمیر پلوں کے بہت سمجھی جائے  
 ایک سڑک کے خطا مت کر کے زمین جو کچھ کوشش کی جائے وہی ہڑوڑی ہے اگر کوئی سڑک  
 خراب پسند کی جاوے گی تو اس کی تعمیر اور مرمت کے لئے بہت بڑی خرچ پڑے گا اور بعد چند  
 سال کے جب کہ حال ملک کا ساتھ ہوشیاری کے تحت ہو جائیگا تو ایک دوسری سڑک کا بنانا  
 مندرج ہوگا باوجودیکہ اس تیار کی ہوئی سڑک کے پل اور سواری وغیرہ بنائی چھوڑ دی  
 گئی ہیں اور برعکس اس کے اگر سڑک ساتھ معلقہ کی گئی ہو تو اس کے پل بنوانے کے  
 پل بنوانے اور اس کی سطح کی مرمت کو دینے سے زیادہ خرچ کے سبب غیر مناسب معلوم ہو دے گی  
 تاہم جو کچھ کہ کاروبار سپر تیار کیا جاوے گا وہ راہ راست پر ہوگا اور بعد میں کچھ صنایع نہوگا  
 (۱۰) اس منہج سفینوں کی بابت ایک زمرہ کارانجینیر کی کیفیت میں معلوم ہوتی ہے

پورانی پشتہ کی چوٹی پر ہم فیٹ

مبندہ پشتہ کی ہم فیٹ

وہاں اطراف کا ہفت عدد کے واسطے ایک عمود

پلوں کی محرابوں کی چوڑائی ۳۰ فیٹ

سڑک کے پختہ حصہ کی چوڑائی ۱۹ فیٹ کہ جس کی موٹائی ۹ انچ ہو

نرخ نشی کے کام کا بحساب ۶ روپے سنہ فی ہزار مک فیٹ

نرخ ایک میل سڑک کے پختہ بنانے کا فی انچ موٹی کے لئے ۵۰ روپے

چنچ اس کی مرمت کا فی سال فی میل ۵۰ روپے

چنچ چھوٹے چھوٹے پلوں کا فی لینے فیٹ جن میں پانی کے نکاس کی چوڑائی ۵۰ فیٹ تک

ہو ۵۰ روپے تک

منہج بریے پلون کا فی فینٹ ۳۰۰ روپیے ۳۰۰ روپیہ تک  
 اس تفصیل سے پشتہ بندی اور پلون کی تعمیر اور سڑک کے پختہ بنانے میں جو خرچ  
 پڑتا ہے اس کا مقابلہ موافق قاعدہ ذیل کے اس طور پر ہو سکتا ہے  
 خرچ ایک میل کی پشتہ بندی کا  $(۲۰ + ۲۰) \times ۳۰ = ۲۴۰$  نرخ ۲ روپیہ آنہ فی ۱۰۰۰ فٹ فینٹ = ۵۶  
 یا آنہ پانی فی فینٹ

منہج ایک میل کا  $۵۶ \times ۵۲۸۰ = ۳۱۹۸$  روپیہ

خرچ چھوٹے چھوٹے پلون کا  $\frac{۱۰۰ + ۶۵}{۳} = ۸۷۵۸$  روپیے فینٹ

اس سے یہ معلوم ہوتا ہے کہ ایک میل کے پشتہ میں بہ نسبت چھوٹے چھوٹے پلون کے ۳۶ گونہ  
 زیادہ خرچ پڑتا ہے اور بڑے پلون میں ۱۰ فٹ لینے راستہ آب روان کے لئے اس قدر خرچ ہوتا ہے  
 جتنا کہ ایک میل کی پشتہ بندی میں

خرچ ایک میل پختہ سڑک بنانے کا  $۹ \times ۵۰ = ۹۵۰$  روپیہ یعنی پشتہ بندی کے دو چہندہ  
 منہج سے بھی زیادہ اور ایک سال کی مرمت میں واسطے قیام رکھنے پختہ سڑک کے ۱۰۰ روپیہ  
 خرچ ہوتے ہیں اور واسطے کچے مرنے کے ۵۰ روپیہ اس حساب سے واسطے پختہ حصہ کے ۲۰ سال کا  
 خرچ  $۲۰ \times ۱۴۰۰ = ۲۸۰۰۰$  روپیہ فی میل اسلئے خرچ پختہ حصہ کا ۲۰۵ روپیہ فی میل یعنی ۶ گونہ  
 زیادہ بہ نسبت پشتہ بندی کے پڑتا ہے

(۱۱) بیان مذکورہ بالا یہ بخوبی ظاہر ہے

اول کہ کل آرٹھی موریوں کو حتی الامکان جہانگیر چیکس بنانا چاہیے اور پشتہ بندی کی طبعی  
 کا اتنا بہت زیادہ خیال نہ کرنا چاہیے جتنا کہ سڑک کی لمبائی کا کہ جس سے بچت اشیاء  
 کی ہو

دویم واضح ہو کہ منہج اشیاء کی کا جن سے سڑک پختہ بنائی جاتی ہے ایک نا ذخیرہ اور  
 ادسکی تحیف ایک نئے خط سڑک کے پسند کرنے میں کالون کے نزدیک کے باعث ہو سکتی ہے

لہذا وہی سڑک کہ جسکے نزدیک کان اون اشیاء دن کی کہ جیسے وہ پختہ نوائی جاسکتی ہوں  
 بہت سے بہ نسبت اوسکے کہ جس سے وہ یہ دور ہوں فرض کرو کہ سال بہرین سڑک کی  
 شکت و بخت میں ۵۰۰ مکسرفیٹ اشیائی فی میل مسرت ہوتی ہے اور قیاس کر کہ ہر ایک  
 میل میں بہ سبب نزدیک کی گئے ۸ آنہ فی ۱۰۰ مکسرفیٹ پنجے ہین تو کل بخت فی سال ۳۷۰ روپیہ ۸ آنہ کی  
 فی میل ہوئی اور ۲۰ سال میں ۷۴۰۰ روپیہ پنجے اس سے یہ نتیجہ نکلا کہ اگر ہم میل کی بخت ڈھولائی میں پڑ  
 تو ایک میل کی پشتہ بندی کا خرچ اوس سے وصول ہو سکتا ہے یعنی بغیر بڑے خرچ کے اوسی  
 سڑک کو پانچہ اور زیادہ ہینی کر سکتے ہین اور فی سیکڑہ ۱۶۵۶۶ فیٹ اس سے پانچ گھوم ملجا ط  
 ایک خط مستقیم کے کل لبنائی میں دیے سکتے ہین

انجام کو جسکے یہ معلوم ہو کہ سڑک کے گھوم دینے سے نہ تو چھوٹے چھوٹے پٹوں کی بخت ہوتی ہے اور  
 نہ سڑک نزدیک کسی کاننگ کے گزرتی ہے تو بندی پشتہ کی موافق نفع تعفیل ذیل کے زیادہ  
 کرنی چاہیے کیونکہ اوسمیں کچھ زیادہ خرچ نہ پڑیگا

بندی پشتہ کی ۵ فیٹ تک خرچ ۲ روپیہ ۸ آنہ فی ہزار مکسرفیٹ

” ۵ فیٹ سے ۱۰ فیٹ تک ” ۳ روپیہ ”

” ۱۰ فیٹ سے ۱۵ فیٹ تک ” ۳ روپیہ ۸ آنہ ”

بچار فاصلہ ۲ میل میں آیا ۱۰ جب کہ پشتہ ۱۳ فیٹ ملند کب جاوے

” ۳ = میں آیا ۱۰ ” ۱۰ فیٹ ”

” ۴ = میں آیا ۱۰ ” ۱۰ ۸۶۳۰ ”

” ۵ = میں آیا ۱۰ ” ۱۰ ۷۶۳۵ ”

” ۶ = میں آیا ۱۰ ” ۱۰ ۶۶۶۳ ”

” ۷ = میں آیا ۱۰ ” ۱۰ ۶۶۱۰ ”

” ۸ = میں آیا ۱۰ ” ۱۰ ۵۶۸ ”

بچاؤ فاصلہ کا ۹ میل میں آیا  $\frac{1}{4}$  جب کہ پستہ ۵۰ فیٹ بلند کیا جاوے

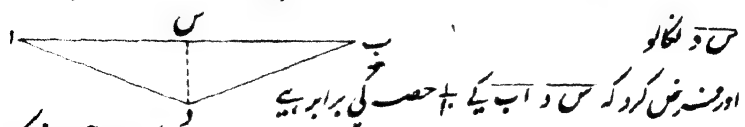
" ۱۰ " میں آیا  $\frac{1}{4}$  " ۵۰۳۲ "

" ۱۵ " میں آیا  $\frac{1}{4}$  " ۵۰۰۰ "

واضح ہو کہ اگر سڑک  $\frac{1}{4}$  سے  $\frac{1}{2}$  حصہ تک لبنائی میں کم ہو سکے تو اس کے کل پستہ بندی کی  
 بندی ایک فیٹ زیادہ کرنی چاہیے اور  $\frac{1}{4}$  سے  $\frac{1}{2}$  تک کیے  $\frac{1}{4}$  فیٹ اور  $\frac{1}{4}$  سے  $\frac{1}{2}$  تک کیے گئے  
 ۴ فیٹ اور  $\frac{1}{4}$  سے  $\frac{1}{2}$  تک کیے گئے ۳ فیٹ زیادہ کرنی لازم ہے اور اگر اس کی لبنائی  $\frac{1}{4}$  کم ہو جائے  
 تو پستہ بندی ۴ فیٹ اور  $\frac{1}{4}$  سے ۶ فیٹ اور  $\frac{1}{4}$  کے واسطے ۹ فیٹ زیادہ بڑھائی جائے  
 مثلاً فرض کرو کہ ایک سڑک کے درمیان میں ایک کہوہ ایسی چایل ہوئی کہ جس کی چڑائی  
 ایک میل ہے اور اوسکے محور کے لئے ایک سی پستہ بنائی مطلوب ہے کہ جس کی اوسط  
 بندی ۳۴ فیٹ نکلتی ہے اور اگر اس سڑک میں ایک میل کا گہوم دیا جاوے تو وہ کہوہ چمکتی  
 ہے اب اگر سب وجوہات دو صورتوں میں لیتے ہیں تو جتنا خرچ ۳۴ فیٹ کے پستہ بندی میں  
 ہوگا اتنا ہی ایک میل کے گہوم میں پڑے گا سوائے اس کے اول صورت میں مسافروں  
 کو ایک میل کا بچاؤ ہے لہذا اب ہم یوں کہہ سکتے ہیں کہ صرف پستہ بندی کے بجائے  
 کے لئے سوائے ایک سہاڑی ملک کے کہ جہاں بہت کھڑا ڈال چایل ہوتا ہو دے کسی سڑک  
 کو شاید ناگہوم دینا چاہئے

(۱۲) زیادہ گہوم سبھی کسی سڑک کو بغیر بہت بڑھانے اس کی لبنائی کے دیکھتے ہیں  
 جیسے کہ بیان ذیل سے واضح ہے

فرض کرو کہ فاصلہ درمیان آدرب کے ۴۰ میل ہے اوسکے نصف پر نقطہ س سے ایک عمود



اور منہ رخ کرو کہ س د اب کے  $\frac{1}{4}$  حصہ کی برابر ہے  
 تو لبنائی خط آدرب کی نسبت اب کے صرف ۴۰ فی سیدہ زیاں ہوگی مگر صائب بنی کر

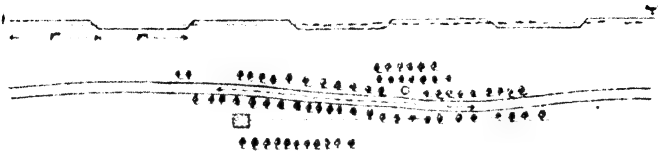
اون دو نقاط کے نصف فاصلہ پر کہ جن کو ملانا منظور ہے ایک وسعت ۸۰ میل کے واسطے پسند کرنے  
ایک خط سڑک کے کہ جس کی لمبائی ۴۰ فی سیکڑ ہے زیادہ نہیں مل سکتی ہے

مرض کرو کہ بیسنگ دو نقاط کی کہ جن کو ملانا منظور ہے ۹۰ ہے یعنی وہیے ٹھیک شوق وغیرہ  
میں ہے اب جس صورت میں کہ بیسنگ سڑک کے کسی خبری ۱۰۰ ہے زیادہ اور ۸۰ ہے کم  
نہیں ہے تو وہ خط سڑک کا یہی واسطے کار آمد کے اوٹا ہی چوٹا شمار کیا جاتا ہے جیسا کہ ایک خط تقیم  
اور اوس میں صاحب بنجیر کو واسطے پسند کرنے راستہ کے بہت گنجائش ہے کہ جس سے  
وہیے اول چوٹے چوٹے پٹوں اور دو کم آمد نکلا اور سو کم مٹی کے کام کے سراجام کا خیال کر کے بہن  
ہیں یہ پچھلا کام اگرچہ اول میں بہت بڑا معلوم ہوتا ہے لیکن بہ نسبت دوسرے دو کاموں کے  
حقیقت میں کچھ نہیں ہے

درمیان دو نقاط کے ایک خط سقیم ٹھیک کم سے کم مناصلہ ہوتا ہے لیکن جیسے زیادہ کراہت  
ایک سیدھی سڑک پر پٹے سے ہوتی ہے ویسے اور حالت میں نہیں ہوتی اور حقیقت میں کوئی  
سڑک ایسی نہیں ہے کہ جس پر ایک شخص ۳۰ میل سے زیادہ مناصلہ تک دیکھ سکے کیونکہ  
کسی ایک گاڑی یا چند درختوں کے حامل ہونے سے یہ بات اکثر ظہور میں آجاتی ہے مگر قوسین ہی  
ایک کہیلے ہوئے میدان میں بڑی معلوم ہوتی ہیں سوئی اوس صورت کے جبکہ کوئی طبعی موقع  
ایسا آن پڑتا ہے کہ انکی ضرورت سمجھی جاتی ہے مثلاً کسی دھار دیا کو زاویہ قائمہ پر اوترنا یا  
پچاناسی دلدل یا اونچے ٹیلے کا پھیلی صورت میں اوس ٹیلہ سے بھی منایدہ سڑک کو  
پوشیدہ کرنے کا حاصل ہو سکتا ہے اور جہاں کہیں کہ ایک بہت چوڑا میدان ہو جیسا کہ  
اکثر ہندوستان میں ملتا ہے تو وہاں بجائے پوشیدہ کرنے سڑک کے ایک قوس ڈالی جائے  
تو اوس سے یہ ظاہر ہوتا ہے کہ کچھ غلطی اوس کی داغ بیل میں ہوئی ہے لیکن وہ بہ نسبت ایک سیدھے  
خط کے بھی بہت خراب ہے

قوسین سڑک میں ہر ایک تیسرے میل پر تراش کے لگا دیے جائیں کہ کوئی جز

اوسکا اس سے زیادہ فاصلہ دیکھائی دے گا تو اس سے وہ صاف چھوٹی



ہی نہ معلوم ہوں گی بلکہ مسافروں کو بھی بہت آرام ہو جائیگا مثلاً فرض کرو کہ فاصلہ درمیان  
دو نشت طے کیے کہ جن کو معلوم منظور ہے ۳۰ میل کا ہے اور سطح ملک کی میان صاف ہے  
تو ایسے موقع پر ایک چوڑے سے چوڑا خط ستیقم قائم کر سکتے ہیں لیکن وہ بہت ناپسندیدہ ہوگا  
اور سوایے دو مقام کے کہ نہ جاننا صد پندرہ میل ہو گا کوئی جگہ واسطے سناٹے کے نیچلی  
اسیے اگر اوس سڑک میں تین تین میل کے فاصلہ پر دوہری قوسیں شکل حرف S  
کے ڈالی جائیں اور سڑک کے ہر ایک جانب میں دو بڑے بڑے جہنڈ درختوں کے لگائے جائیں کہ  
جنہیں سے ہر ایک کے درمیان ایک کنواں ہی ہو تو سڑک صرف تین تین ہی لمبی نہ دیکھائی دے گی  
بلکہ پہلے ہوئے مسافروں کو سیاہ اور بانی کا بہت آرام ملے گا اور اگر ہر دو سڑک جہنڈ کے نیچے ایک چوکی  
پاس کی سمت رکھ جائی تو اون کے سال کی حفاظت ہی بخوبی ہو سکے گی فرض کرو کہ دسی -

۱۰۰ فٹ اور ۵۰ فٹ کے ہے

تو (۱۰۰ + ۵۰) = ۱۵۰ فٹ کے ہوا یعنی ایسی قوسیں پڑ سکتی ہیں کہ جن کے باعث سڑک

کی کل ۳۰ میل کی لمبائی میں صرف ۱۵۰ فٹ کی مساحت زیادہ بڑھ جائیگی

(۱۳) تجویز ڈھال از روی حساب کے ہر ایک سڑک بالکل ہموار ہونی چاہیے اور اگر وہ

ہموار نہ ہوگی تو طاقت گھوڑوں کی جو کہ اوسپر وزن بیکسر چلیے گی کسی چڑاؤ پر چڑیے میں بہت

صنایع ہوگی کیونکہ جب کسی وزن کو ایک ہوانہ سطح پر چڑھاتے ہیں تو زحمت قوت ثقل کی

یا کہ وزن جسپر کہ غالب آتا منظور ہے کل وزن شے سے ایسی نسبت رکھتا ہے جو کہ لمبی سطح

کو اوسکی لبنائی یہ ہوتی ہے اسواسطے اگر ایک سٹرک میں چہرہ اور سینس میں ایک فٹ کا ہوا ایک گہڑا اور سپر وزن ایک من کا کچھ تو اوسکو ایک سیوان اوسکا یعنی اکیسوا بارہ پوند کا وزن بلحاظ خدش سٹرک کے اوسکی کل لبنائی پر اوٹھنا پڑے گا

منقصہ ذیل نتیجہ آزمائشوں کا لکھا جاتا ہے جس میں وزن جو کہ ایک گہڑا اور پر ایک سٹرک کے کچھ سکتا ہے برابر اس پونڈ کے ہے تو وزن جو کہ وہ

۱۰۰۰ من ایک کی لمبائی پر کچھ سیکھا برابر ۹۰ کے ہو گا

۵۰	مین ایک	ایضاً	ایضاً	۶۸۱	"
۴۴	مین ایک	"	"	۶۷۵	"
۴۰	مین ایک	"	"	۶۷۲	"
۳۰	مین ایک	"	"	۶۶۴	"
۲۶	مین ایک	"	"	۶۵۴	"
۲۴	مین ایک	"	"	۶۵۰	"
۲۰	مین ایک	"	"	۶۴۰	"
۱۰	مین ایک	"	"	۶۲۵	"

عدد ذہن اوسکو بون بیان کر کے ہیں کہ ۲۴ من آ یا ایک سیل میں ۱۲۰ فٹ کے ڈال پر ایک گہڑا بہ نسبت ایک ہموار سطح کے صرف ۱۴ فٹ وزن کچھ سکتا ہے اور ۲۴ من آ یا ایک سیل میں ۱۲۰ فٹ کے ڈال پر وہ نصف وزن کو بجا سیکھا اور ۱۰۰ من آ یا ایک سیل میں ۱۲۸ فٹ کے ڈال پر صرف ۱۴ فٹ وزن کچھ سیکھا

(۱۳) واضح ہو کہ یہ نسبت بلحاظ قسم اور حال سٹرک کے بہت تبدیل ہو سکتی ہے اگرچہ مزاحمت ثقل کی اصالتاً اوپر ایک ہی ڈال کے ہمیشہ وہی رہتی ہے خواہ سٹرک مٹا ہوا غیر صاف یا ہمس غیر صاف سٹرک پر وہ نسبتاً موافق اوسکی غیر صفائی کے کم ہو جائے

۱۶  
اور کل مزاحمت کی نسبت میں تھوڑی معلوم ہوتی ہے مثلاً اگر حدش کسی سڑک میں ایسی ہو دیے کہ جس سے ایک ہموار سطح پر کسی وزن کے کیچے میں  $\frac{1}{2}$  حصہ زور پڑے تو کل طاقت اور بس وزن کو  $\frac{1}{2}$  میں آگے ڈال کر پڑانے کے لئے  $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$  کے ہوگی اس جاے پر مزاحمت ثقل کی  $= 1$  کل طاقت کے ہے

اگر سطح سڑک کی کم صاف ہو کہ جس کی حدش برابر  $\frac{1}{2}$  کے ہو تو کل طاقت وزن کو اس چڑائی پر لیجانے کے لئے  $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$  کے ہوگی اور یہاں مزاحمت ثقل کی کل زور کے  $\frac{1}{2}$  کی برابر ہے اور اگر حدش  $\frac{1}{3}$  کے برابر ہو تو کل مزاحمت  $\frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$  کے ہوگی اور یہاں مزاحمت ثقل کی صاف  $\frac{2}{3}$  کے برابر ہے یہ تو اب اس سے ہموار جگہ معلوم ہو سکتا ہے کہ ایک غصیان سڑک پر جس میں حدش زیادہ ہے کسی ڈال کر پڑنے میں بہ نسبت ایک صاف سڑک کے مزاحمت کم ہوگی

کیونکہ صاف سڑک پر جتنے ڈال زیادہ ہوگا اسی نسبت سے زیادہ دشواری معلوم ہوگی لہذا اس سے یہ نتیجہ نکلتا ہے کہ بہ نسبت بلی سڑکوں کے کچی زمین زیادہ کمزور ڈال رکھ سکتے ہیں

(۱۵) واضح ہو کہ نقصان قوت کا جو کہ ان وجوہات سے ظاہر ہو سکتا ہے حقیقت میں

اس سے زیادہ ہوتا ہے کیونکہ سوائے اس زور کے جو کہ بہ سبب کشش ثقل کے ایک گہوڑے کو وزن کے کیچے میں پڑتا ہے اور اس کی قوت چڑائی میں بہ نسبت ایک آدمی کے سبب اس کی شکل اور وزن کے بہت کم ہو جاتی ہے اگرچہ قوت گہوڑے کی اوپر ایک ہموار سطح کے برابر قوت پانچ آدمیوں کے متصور کر سکتے ہیں لیکن ایک گہوڑے پہاڑ کے چڑائی پر وہ بہ نسبت قوت میں آدمیوں کے بھی کم ہو جاتی ہے کیونکہ میں آدمی سو پونڈ کا وزن لیکر بہ نسبت ایک گہوڑے کے کہ جس پر تین سو پونڈ کا وزن ہو ایک پہاڑ پر جلد چڑھ جاوین گئے

ڈالوں میں ہمیشہ اس قدر نقص ہوتے ہیں اور خاص کر کے ایسی سڑک میں کہ جس میں

صرف ایک ہی جگہ پر ڈال ہوا اور باقی سب سڑک ہموار ہو اس لیے اس کو ڈال کو حتی الامکان کم کر دینا چاہئے  
ورنہ کل سڑک پر وہی وزن ہی سکیں گے جو کہ اس دال پر چڑھ سکیگا مثلاً ایک ہموار سڑک  
میں کسی ناصدک ۲۰ مین آکا ڈال ہو تو ایک گھوڑا ایسی سڑک پر صرف نصف وزن کو  
یہی سکیگا یعنی وہ اس کے ہموار حصے ہی وہی وزن کھینچے گا

لیکن بغیر تھیں یعنی ترسہ اس طور پر رفع ہو سکتا ہے کہ گھوڑے پر کل وزن لگا دیتے ہیں اور  
جہاں کہیں کہ چڑھاؤ تا یہی وزن اور زیادہ گھوڑے جوت دئے جاتے ہیں بہت ملکوں میں پہاڑی  
چڑھائی پر گاڈیوں کی امداد کے لیے ریل جوتے جاتے ہیں لیکن اس میں بھی بہت دقت  
ہوتی ہے اور زیادہ حسیج بڑا ہے حقیقت میں بہت سودمند طریقہ تو یہ ہے کہ وہ چڑھاؤ کو دیا جائے  
یا کہ اس کے گرد ہو کر سڑک لگائی جائے

(۱۶) مذکورہ بالا سے یہ بخوبی ظاہر ہو سکتا ہے کہ بسبب ڈالوں کے کس قدر زیادہ نقصان  
حاصل ہوتا ہے لہذا ہر ایک سڑک میں حتی الامکان چڑھائی یا اوٹرائی کو ایک فٹ ہی اس  
یہ زیادہ نہوئے دین چاہئے جو کہ کسی طرح سے بچ سکتی ہو اگر ایک پہاڑی پر چڑھنا منظور ہو تو  
واسطے اس کے ایک سڑک ایسی بنائی جائے کہ اس میں کہیں نہ شیب یا اوٹرائی  
نہ چڑھے ورنہ بجائے ایک پہاڑی کے دو کوٹے کرنا پڑیگا اس لیے اس کو ایسے متنوع  
لگانا چاہئے کہ اس میں گھوڑائی اور ہوائی ایسے اندازہ بری جائے کہ کل راستہ میں  
ایک ن اور بے روک چڑھاؤ نہ بنائے

ایسے موقع پر جو سید علم انجینئرنگ کے بہت عجیب فائر حاصل ہو سکے ہیں مثلاً  
ملک انگلستان میں ایک پرانی سڑک جس کی حالت عدہ مذکورہ بالا بنائی گئی تھی  
اور اس کے دونوں حدود پر کہ جن کے درمیان کان صد چوبیس میل تھا چڑھاؤ اور اوٹراؤ  
میں کل عمود بلند ہی ۳۵۴ فٹ کی پڑتی تھی لیکن جب کہ ایک نئی سڑک  
بیل فورڈ صاحب نے درمیان انہیں دو فٹ اکی لگائی تو اس میں کل چڑھاؤ

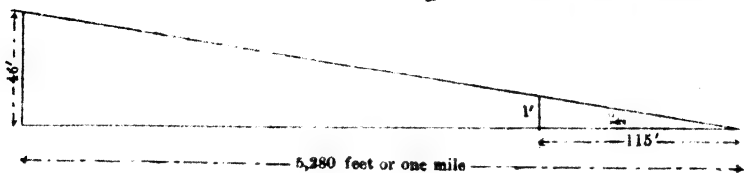
اور تراؤ ۲۲۵ فیٹ کا پڑا یعنی ۱۲۸۳ فیٹ عمود بلند ہی کی چڑھائی اور اترائی  
 بچ گئی کہ جس پر ایک گھوڑیہ کو پہلی حالت میں مع اپنے وزن کے چڑھنا اور اترنا  
 پڑے تھا، سو ایسے ایک سو نئی سڑک بہ نسبت پورانی کے دو میل چھوٹی ہی تھی  
 (۱۷) اصول ڈھالوں کے پہرے ہی میں جو کہ صدر میں مذکور ہوئے اب صرف اتنا ہی  
 کہن کفایت کرتا ہے کہ بہت تجربوں سے یہ معلوم ہوا ہے کہ ۲۰ میں ایک ڈھال  
 واسطے پکی سڑکوں کے از حد ہے جبکہ ڈھال اس قدر مقرر کیا جاتا ہے تو  
 بہ نسبت ایک سہار سڑک کے دو نو جانب کی آمد و رفت میں طاقت کا بہت  
 کم نقصان ہوتا ہے کیونکہ جو کچھ زیادہ محنت چڑھاؤ میں پڑتی ہے اس کا عموماً  
 بہ سبب اس آسانی کے جو کہ اتر او میں ہوتی ہے نکلی تا ہے لیکن ایک کہرے  
 ڈھال پر یہ فائدہ بہ سبب اس ضرورت کے جو کہ زیادہ دینی وزن ثقل کی باعث سواروں  
 کو پھیڑی سے تھانے میں پڑتی ہے نالود ہو جاتا ہے

واضح ہو کہ بہ نسبت ڈھال مذکورہ کے اگر کوئی زیادہ کہڑا ڈھال مقرر کیا جائے تو اس میں بوقت  
 چڑھاؤ کے جانور کی طاقت بہت ضائع ہوگی اور اتر او میں ایک خطرہ رہیگا اور ایسا  
 ڈھال صرف بہت ضروری موقع پر بہتر تصور کیا جاسکتا ہے مگر البت ایسی صورتیں  
 بھی اکثر واقع ہوتی ہیں کہ جن میں اس کی ضرورت پڑتی ہے خاص کر کے جبکہ لحاظ  
 خیر کا لیا جاتا ہے جیسا کہ ایک پہاڑی سڑک میں مگر صاحب انجینئر کو  
 مناسب ہے کہ ایسی صورتوں کو تاحدہ مذکورہ سے بری سمجھے اور سہوار سڑکوں  
 پر جہاں کہیں کہ ضرورت ڈھالوں کی پڑے وہاں ان کو حتی الامکان جتنا کم  
 ہو سکے کرے

پکٹی سڑکوں میں بلحاظ مذکورہ بالا کے کہڑا ڈھال ۲۰ میں ۱۰ کار کہہ سکتے ہیں  
 (۱۸) عمل میں یہ بات ہی پسندیدہ نہیں ہے کہ ایک سڑک بالکل

ہمارا بنوای جائے کیونکہ ایسا کرنے سے اس کی سطح پانی سے محفوظ  
 نہیں رہ سکتی ہے سوائے اس کے کہ اس کو درمیان سے اس قدر  
 بلند بنوانا پڑے گا کہ جس سے سوار یوں کے اولٹ جانے کا خطرہ ہوگا  
 لیکن جیک کسی سڑک میں ایک موقع کا لہنا ڈال رکھا جاتا ہے تو اطراف  
 کی ٹالیوں میں جو پانی آتا ہے تو صرف وہی اچھی طرح سے نہیں بہتا بلکہ پیون  
 سے جو لیکین سڑک میں پڑ جاتی ہیں وہ یہ بھی بجائے پیون کے  
 پانی کے نکاس کے لئے کام دیتی ہیں یہ ڈال کر جس سے کم کسی  
 سڑک میں پسندیدہ نہوگا ۱۲۵ سن آ کا ہونا چاہئے اور ایک  
 اچھے ہمار ملک میں سڑک کو موافق اسی ڈال کے بنوانا لازم  
 ہے،

۲۱  
نقش ذیل میں دیے زاویے مندرج کیے جاتے ہیں جو کہ مختلف ڈالوں  
کے مقابل میں ہوتے ہیں



ڈال	زاویے	فیٹ فی سیل
۱۰ این ایک	۵۳۳	۵۲۸
۱۳ این ایک	۲۳۴	۳۰۶
۱۵ این ایک	۳۴۹	۳۵۲
۲۰ این ایک	۵۲۴	۲۶۳
۲۵ این ایک	۱۸۲	۲۱۱
۳۰ این ایک	۵۶۰	۱۰۶
۳۵ این ایک	۳۸۳	۱۵۱
۴۰ این ایک	۲۶۹	۱۳۲
۴۵ این ایک	۱۶۱	۱۱۷
۵۰ این ایک	۹۴	۱۰۶
۱۰۰ این ایک	۳۵۳	۵۳
۱۲۵ این ایک	۲۸۴	۴۲

زاویے	ڈال	فیٹ فی سیل
۱۰	۱۱۵ این ایک	۴۶
۳۰	۷۶ این ایک	۶۹
۱	۵۷ این ایک	۹۲
۱۰	۳۸ این ایک	۱۳۸
۲۰	۲۹ این ایک	۱۸۳
۳۰	۲۳ این ایک	۲۳۱
۴۰	۱۹ این ایک	۲۷۷
۵۰	۱۴ این ایک	۳۶۹
۶۰	۱۱ این ایک	۴۶۲

(۱۹) آڑا تراش ایک متول چڑائی سڑک کی اوپر نچر ت کے موقوف ہے لیکن کم سے کم چڑائی اوس کی ۱۶ فٹ ہونی چاہیے کہ زمین دو گاڑیان ساتھ سہولیت کے لئے سکین مگر اثر اوقات سڑکین ۲۰ فٹ سے کم چڑی نہیں بنوائی جاتی میں اس ملک میں یہ دستور ہے کہ درمیانی حصہ سڑک کا (یعنی ۲۰ فٹ) بچتہ بنوایا جاتا ہے اور اوسکی دونو جانب میں بارہ بارہ فٹ چڑیے دور استہ واسطے آمد و رفت دیسی گاڑیوں اور سواروں کے کچے چوڑیے جاتے ہیں تو اس طور پر کل سطح سڑک کی ہم فٹ چڑی ہو جاتی ہے اور یہ چوڑائی اول درجہ کی سڑکوں کے لئے کافی ہے کہو دای یا پشتہ بند ہی کے دونو جانب میں ۱۵ میلہ پندرہ پندرہ فٹ چڑیے کہ جن پر اشیا سڑک کی مرمت کے لئے جمع ہوتی ہیں رکھتے ہیں اور اس میں ملوں کے لئے ٹالیاں واسطے لٹاس پانی کے کہ جن سے حد سڑک کی بھی واضح ہوتی ہے بنوائی جاتی ہیں

نقشہ اول کو ملاحظہ کرو

چوٹی چوٹی سڑکوں میں یا جہاں کہیں قیمت زمین کی بہت گران ہوتی ہے بچتہ سڑک کی دونو جانب میں چوڑائی خام حصوں کی صورت سے ۳۰ فٹ فٹ رکھتے ہیں اور ڈھال کے ہر ایک جانب میں اور کچھ زیادہ زمین نہیں گہیرے لیکن طرفین کی نالیوں تراشیں شلٹ یا غفریب اوس شکل کے بنوادے جاتے ہیں اور چوڑائی اونکی اوپر سے تین سے پانچ فٹ تک اور گہرائی ایک سے ۳ فٹ تک موافق تعداد اخراج پانی کے رکھتے ہیں اور جہاں کہیں کہ ممکن ہو ڈھالوں نالیوں کلائی اڑی موریاں بنوا کر ملک کے طبعی ڈھال میں نکال دیتے ہیں لیکن اونکو موسم پر بخوبی مٹا کر دانا لازم ہے کہ جس سے پانی ساتھ صفائی کے اور نیک اندہ بہ جاوے اور ڈھال اونکی تلی کافی میل ۱۰ فٹ سے ۳۰ فٹ تک رہے اور اس سے زیادہ کسی صورت

میں بنو رنہ اونکی ٹلی کسکڑ خراب ہو جائیگی اسس ہی بات کا انرا انجیسٹر طرفین کی مانیوں پر اعتراض کرتے ہیں مگر جس حالت میں دیے ساتھ ہوشیاری کے سوا ہی نہیں اور بخوبی اونکی نگہداشت رہے تو کچھ نقصان نہیں ہے

(۲۱) نالیوں کی برونی طرف میں قطار یا جھنڈ درختوں کے لگوانے چاہئیں دیے سڑک سے ایک سٹول فاصلہ پر لگائیے جائیں درزاوینے ہوں یہ سطح سڑک کو نقصان پہونچے گا اور اونکے سایہ سے وہ اچھی طرح پر خشک نہ رہی گی بلکہ اس کے اور اس خیال سے ہی کہ درختوں کے یعنی قطار کی نگہداشت میں وقت زیادہ ہوتی ہے اونکو جھنڈوں میں بیان دمان پر لگوانا بہتر تصور کیا گیا ہے کہ جس سے مسافروں کے اوتارنے کے لئے بھی بہت آرام ہو جاتا ہے اور نزدیک قصبوں یا شہروں کے کہ جہاں اونکی نگہداشت ہے اچھی طرح سے ہو سکتی ہے ویسے بطور سیرگاہ کے ہو جاتی ہیں ہر ایک صورت میں خواہ تو درخت قطار میں لگائے جاویں یا کہ جھنڈوں میں اونکی محافظت تین سال تک مٹی کے ستانوں یا جھاڑوں کی کوشیوں سے ضرور ہونی چاہئے ممالک مغربی میں درخت آبنہ و شیشم و سرس و سیمل و بلکین و امی ایم وغیرہ سڑکوں کے اطراف کے واسطے اچھے شمار کیئے ہیں

(۲۱) سڑک کے طرفین کی کھدائی اور ریشہ بندی کا ڈال اور خاصیت مٹی کے مختلف ہوتا ہے لیکن ریشہ کا ڈال بہ نسبت کھدائی کے کم ہونا چاہئے چنانچہ پتھر کے کھدائی عمودی حالت میں ہی ہر سکتی ہے اور چکنی مٹی کی کھدائی میں ڈال ایک میں ایک کا یعنی ہم درجہ کار کہہ سکتے ہیں اور ریشہ کو بھی اسی ڈال پر بن سکتے ہیں جبکہ گھاس اوس کی سطح پر کم لاگت میں جا سکتے ہوں درنہ اوس کا ڈال دو یا تین میں ایک کی نسبت سے رکھنا چاہئے واضح ہو کہ کھدائی کا ڈال از خود مقرر ہو سکتا ہے اور جہاں کہیں کہ اس قدر دفعہ مل سکے تو مان

پیشتر شروع ہوئے اور رفت کے اوس کو معتر ہوئے دیے  
 کہہ ائی اور ہشتون کی بنائے کی ترکیب اور اونکے حساب کا تہہ آگے بیان ہوگا  
 یہاں پر صرف اسی بات کا ذکر کیا جاتا ہے کہ اگر اون کی ملبندی یا گہرائی زیادہ  
 ہو تو چوڑائی سطح سڑک کو لمبا طحیف خرچ کے بہ نسبت مذکورہ کے کم  
 کرنا لازم ہے مگر چونکہ پختہ حصہ سولہ فیت سے کم نہونا چاہئے لہذا چوڑائی  
 اوسکی موافق خرچ کے درمیان سولہ اور چالیس فیت کے تبدل ہو سکتی  
 بیشہ سطح سڑک کے ایسی ہونی چاہئے جیسے دو سطح کو مرکز پر ملائے اور گول کرنے سے  
 پسید ہوئے ہی اور ڈال مرکز سے اطراف کو ایک فیت میں ادھے انچ یعنی ۲۴ انچ  
 ایک سے زیادہ کا نہو

مگر اگر اتراشس اوس سڑک کا جو کہ گرد کسی پہاڑی کے بنوائی جاوے صرف  
 ایک فٹ نب کو یعنی اندر کی طرف کو ڈھلان مع ایک نالی کے بنوایا جائے کیونکہ ایسا کرنے  
 سے صرف کنارہ سڑک کو بھی نقصان نہوگا (اگر جس کے بنوائی کی اکثر ضرورت ہوتی ہے)  
 بلکہ مسافروں کو بوقت گزرنے ایک گوشہ پر سے کہد میں گرنے کا اندیشہ نہ ہوگا اور  
 اور پہاڑ کا پانی بھی اوسی نالی میں ہو کر نکلنا چاہئے اور اوس نالی کا پانی اڑھی موریوں میں  
 کو تھوڑی تھوڑی مقدار میں صدف بنوا کر نیچے سڑک کے مقابل پہاڑ کے کھال دینا واجب ہے  
 (۲۲) سڑکوں کا پختہ بنوانا اول مثلاً سڑکوں کی سطح کو سخت کرانے سے پہلے  
 کہ خدشہ دہلی کم ہو جاوے قوت کہنچاؤ کی جو کہ گارڈیوں کے پیوں کی خدشہ پر غالب  
 آئے کے لئے دیکھ ہوتی ہے اوسکو اکثر ساتوں میں مراحتت ہو لیتے ہیں اور  
 تعداد اوس کے وزن متحرک کے جنوں میں واسطے مختلف سطح سڑکوں  
 کی آزمائش سے تحقیق ہو سکتی ہے اور وہ ۱۰ سے جو کہ کچی سڑکوں پر  
 دو کار ہے ۱۰ تک جو کہ سنگیزوں کی سڑک پر مطلوب ہے تبدیل ہوتی ہے

اس بیان کو اب ہم اسطور پر ختم کرتے ہیں۔ کہ ایک بہاری سے بہاری وزن جو کہ ایک جانور ایک ہموار کچی ٹرک پر کچھ سکتا ہے اور سکو بطور ایک نمونہ کے قیاس کرو تو اب وہی جانور ایک اچھی سنگیڑنگی ٹرک پر لگنا اوس وزن کا اور ایک بہت مٹا لنگر کی ٹرک پر چار گنا اوس وزن کا اور ٹرک اتنی پر اٹھارہ گنا اوی وزن کا کچھ سکیگا۔

سٹرکون کو پختہ بنانے سے صرف محنت کہنچاؤ کی ہے کم نہیں ہو جاتی ہے بلکہ سوار یوں کا ہرج مرج بھی بہت بچتا ہے اور بارش کے پانی سے وہ محافظت میں رہتی ہے اور کچھ نقصان اور سکو نہیں پہنچتا ہے ٹرک کو پختہ بنانے کیلئے جو شے استعمال میں آوے اور میں خاصیت ذیل ہونی چاہیے یعنی وہ صاف اور سخت کثرت اور آپس میں مل سکتی ہووے اور ایک ٹھوس سطح پر بھی ڈالی جائے اور میں سے پچھلی شرط اسطور پر حاصل ہوگی ہے کہ اوس اشیاء کو کسی مضبوط زمین پر کہ جس کا پانی اچھی طرح بہہ رہتا ہو گھٹاؤ لگراوے کے بجائے کیلئے وقفہ واجب دیا جائے اور بقایا کی تین شرائط مختلف اشیاء میں جو اسی سطح پختہ بنانے سٹرکون کے استعمال میں آتی ہیں کم و بیش پائے جاتے ہیں مثلاً پتھر اور لکڑی اور اینٹ میں سو لکڑی اور اسفلٹ کے دو ایک اور ایسی شے میں کہ جہاں استعمال ہندوستان میں نہیں ہوتا ہے ان اشیاء میں بھی اکثر اسکو استعمال میں لانا بہتر ہے جو کہ نزدیک بہم پہنچ سکے۔

(۲۳) سنگ سٹرکون کے لئے سخت قسم کے پتھر اچھے ہوتے ہیں مثلاً گرانائٹ اور رپ اور نیز چوہ اور ریت کا پتھر جو کہ سخت ہو پتھر بھورت چٹان یا چھوٹے چھوٹے ٹکڑوں کے استعمال میں آسکے ہیں کسی شہر یا قصبہ کی ٹرک کیلئے صورت اول پسندیدہ ہے اور صورت دوم سب قسم کے اول درجہ کی سٹرکون کیلئے بہتر تصور کی گئی ہیں اگر ٹکڑے پتھر ویکے باقاعدہ لگائے جاویں تو بڑی سے بڑی تجارت کی آمد و رفت کو یہ بردتا کر سکیں گی۔

یہ رائے جو کہ شرح رنگ کا ریتلا پتھر ہوتا ہے اسکو مندراس کی سٹرکون پر بہت

استعمال میں لائے ہیں لیکن وہ بہ سبب زیادہ نرم ہو نیکی تجارت کی بہت آمد و زخم برداشت نہیں کر سکتا ہے ۛ

جبری ہی مندراس میں واسطے سُرکون کے استعمال میں آتی ہے لیکن صرف دوئم یا سوئم درجہ کی سُرکین اوس سے طیار ہو سکتی ہیں مگر شمالی حصے ہندوستان میں وہ اکثر دستیاب نہیں ہو سکتی اوسکو اگر کھڑا یا چونہ ملا کر بطور کانکریٹ کے تیار کریں تو اوسکی خاصیت واسطے سُرکون کے بہت اچھی ہو سکتی ہے ۛ

کنکر یہ شے اکثر ہندوستان میں واسطے سُرکون کے استعمال میں آتی ہے اور اوسکی خاصیت یہ ہے کہ ذرہ اوس کا موافق بیضہ ہائی کے ہوتا ہے یہ شے خواہ تو بیڈول کنکرون یا بعض اوقات بصورت چٹان میں ہوئی ہے نیچے زمین کے ملتی ہے اور اوس سے جو سُرک بنائی جاتی ہے وہ بہت عمدہ ہوتی ہے لیکن اگر اوس پر آمد و رفت زیادہ رہے تو اکثر زرمٹ طلب رہتی ہے بہت اچھی کنکر علیگڑھ کے گرد و نواح میں ملے ہیں اور وہ ان اوسکے بڑی بڑی چٹان بھی اکثر نکلتے ہیں جو کہ کار تجارت میں بجائے پتھر و نیکی استعمال میں آسکتے ہیں واسطے سُرکون کے ان چٹانوں کے توڑنے میں بہت خرچ پڑتا ہے اور بعد کان سے نکال لینے کے اگر یہ بہت جلد توڑوائے جاویں تو بہت سخت ہو جاتی ہیں اور پھر اون کا توڑنا مشکل ہوتا ہے ۛ

ایسے چٹان اگر کنکر ساتھ ہوشیاری کے بخوبی نہ توڑوائے جاویں تو جو سُرک اون سے بیگی وہ اکثر بیڈول خروں پر منقسم ہوگی لیکن جبکہ یہ کنکر ایک اچھی مقدار کا توڑ کر چھایا جاتا ہے تو ایک بہت اچھے معقول وضع پر گھستا ہے ۛ

خشت جبکہ اور کوئی شے واسطے چختہ بنوائے سُرکوں کے دستیاب نہ ہو سکے تو اینٹوں سے بھی وہ اچھی بن سکتی ہے لیکن اوس کے بنوائے نیکی نے صرف سخت قسم کی خشت استعمال میں لائی جاتی ہیں ۛ

(۲۴) بمبئی احاطہ میں خاص شے جو شرکون کو چختہ بنوائے کیلئے استعمال میں آتی ہے اوسکو مرُم کہتے ہیں اور وہ اکثر نزدیک شرکون کے کم خرچ سے دستیاب ہو سکتی ہیں یہ شے شروع میں واسطے ایک نئی شرک کے بہت عمدہ تصور کی گئی ہے لفظ مرُم کا اوس احاطہ میں اکثر قسم کی میٹھوں کیلئے رائج ہے جو کہ بہت کم نیچے سطح زمین کے نگلی ہیں اور واسطے شرکون کے اچھے تصور کجائی میں اور یہ عام شے سے کچھ بہت زیادہ سخت نہیں ہوتی ہیں سطح شرک کی جو مرُم سے تیار کی جاتی ہے اوس میں اکثر کسی نسبت دریت اور مگر یہ ریتے پتھروں کے اور روڑی اینٹوں کی و کم کمر پلے میٹھی یا اور کسی قسم کی سخت تہہ میٹھی کی جو کہ نیچے سطح زمین کے ہوتی ہے ملی رہتی ہے +

اصل مرُم مگر یہ چٹان کے ہوتے ہیں اور یہ دو یا تین فیٹ نیچے سطح زمین کے بیڈول طبع زمین پائے جاتے ہیں اور کان کے کل گرد و نواح میں ایک ہی وضع کی نگلی میں مگر مختلف جگہوں میں یعنی ہر ایک میل کے فاصلہ پر مختلف طرح کی لمبائیاں سختی اور پائیداری کے ملی ہیں اور نیز ان کے ٹکڑوں کی مقدار میں بھی بہت فرق ہوتا ہے یہ شے گودال سے کھودی جاتی ہے اور زیادہ سے زیادہ سخت مرُم چھوٹی قسم کا ہوتا ہے عام اشکال جن میں کہ یہ شے اکثر ٹوٹی ہے بصورت پہلوئے ہوتی ہیں اور کنارے اون کے خوب تیز ہوتے ہیں اس قسم کے ٹکڑوں سے دباوا دہنی کچال میں خوب بندش ہر جاتی ہے ایک اور دوسری قسم کا مرُم بھی اچھا ہوتا ہے جو کہ چھوٹے چھوٹے ٹکڑوں کی شکل میں موافق موٹھی انسان کے ملتا ہے لیکن اویسے ملائیم بڑی دشواری ہوتی ہے مگر جب وقت کہ یہ شے خوب جم جاتی ہے تو اوس سے شرک بہت اچھی اور مضبوط ہو جاتی ہے سوائے ان دو قسموں کے ایک تیسری قسم کا مرُم اور ہوتا ہے کہ جسکی صورت ان دونوں اقسام سے مختلف ہوتی ہے یعنی وہ بشکل منجری کے ہوتا ہے اور چھوٹے چھوٹے ٹکڑوں میں بھی ٹوٹ سکتا ہے کہ جن سے خشک موسم میں بہت مٹا اور پسندیدہ شرک ہلکی آمد و رفت کے پائے

بُسکی تہن اور نیز چاؤنی کی سُکر میں بھی اوس سے اچھی بُسکتی ہیں لیکن بہاری آمدورفت کو وہ بُرداشت نہیں کر سکتا ہے اور بُرسات میں اوس کی سُکر موافق کچی سُکر کے ہو جاتی ہے ۛ

اشیاء مذکورہ کو سُکر لونیر بچانے کا طریقہ آگے مذکور ہو گا ۛ

(۲۵) کرنل پالمر صاحب پرنسڈنگ انجینیر راجپوتانہ کے تفصیل ذیل نئی سُکر کون کی جو کفی مانہ وہاں پر نبوائی جاتی تہن اسطو پر تحریر فرماتے ہیں عام بیان صاحب موصوف کا یہ ہے کہ کل سُکر میں چار قسم کی ہونی چاہئیں جنہیں سے اول اور دوم درجہ کی سُکر میں نچتہ نبوائی جائیں اور کسی معین حد کے راستہ پانی کے لیے مل بھی اونیہ تیار کیے جاویں اور صرف فرق اونس کے درمیان چوڑائی کا ہو ویسے اور یہ دونوں سُکر اس ارادہ پر نبوائی جائیں کہ ہر ایک موسم میں بہاری تجارت کی آمدورفت اونیہ جاری رہ سکے ۛ

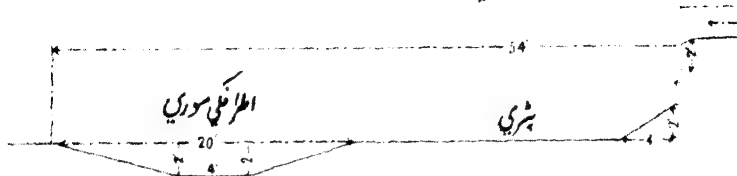
تیسرے درجہ کی سُکر بھی ایسی نبوائی جائے کہ اوسپر مالکی آمدورفت ہر ایک موسم میں جاری رہے مگر سطح اوس کی بہت اچھی اشیاءوں سے نہ نبوائی جاویے اور بُریے بُریے مل اس اندازہ پر نبوائے جائیں کہ اونیہ گز مال کا ایک وقت معین میں ایک ہی جانب کے ہو سکے ۛ

چوتھے درجہ کی سُکر کچی ہو اور مل بھی اوسپر نہ نبوائے جائیں یعنی صرف سُکر موسم میں جبکہ زمین صاف ہو اور نالوں کے عبور کر نہیں کچھ دشواری نہ پڑے تو اوسپر آمدورفت ہو سکے ایسی سُکر کو تیسرے درجہ کی سُکر کا آغاز کہہ سکے ہن ۛ

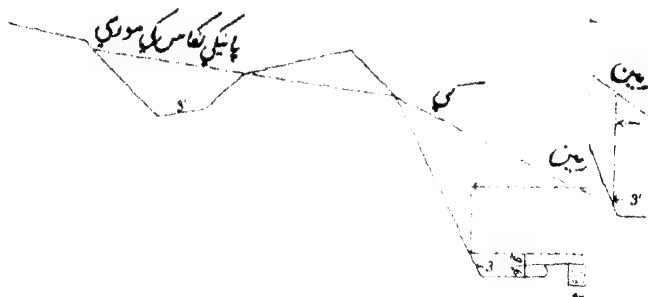
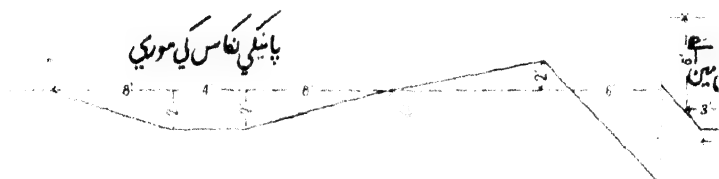
چوڑائی زمین کی جو کہ سُکر کون کیلئے مطلوب ہے اس ملک کے باشندے واسطے آمدورفت کے زمین کا دُنا بہت ناپسند کرتے ہیں اور خاص کر اوس صورت میں جبکہ اوس میں قہمی اجناس مثلاً آفیون و ادکھہ و تباکو وغیرہ پیدا ہوتی ہو ویسے کیونکہ ایسی چیزیں پیدائش کیلئے ایک خاص قسم کی زمین مطلوب ہے جبکہ ہر قسم کی زمین سُکر کی حدود میں آجاویے تو زیادہ چوڑائی کا ناخاند چوڑی کم ہے کم چوڑی سُکر کی مٹر کچا ہے اور بہت سا کھد آسانی کے اسطو پر چاھل ہو سکتی ہے

# نقشہ اول

نصف تراش اول درجہ کی شرب کا  
موسط قیمت کی زمین میں



زیادہ قیہ  
شکل ۱  
قیمت کی زمین میں



بُکھتی ہیں اور نیز چھاؤنی کی سُکرین بھی اوس سے اچھی بُکھتی ہیں لیکن بہاری آمدورفت کو وہ برداشت نہیں کر سکتا ہے اور بُربسات میں اُس کی سُکر مُوافق کچی سُکر کے ہو جاتی ہے ۴

اشیاء مذکورہ کو سُکر کو نیز پھانے کا طریقہ آگے مذکور ہو گا ۴

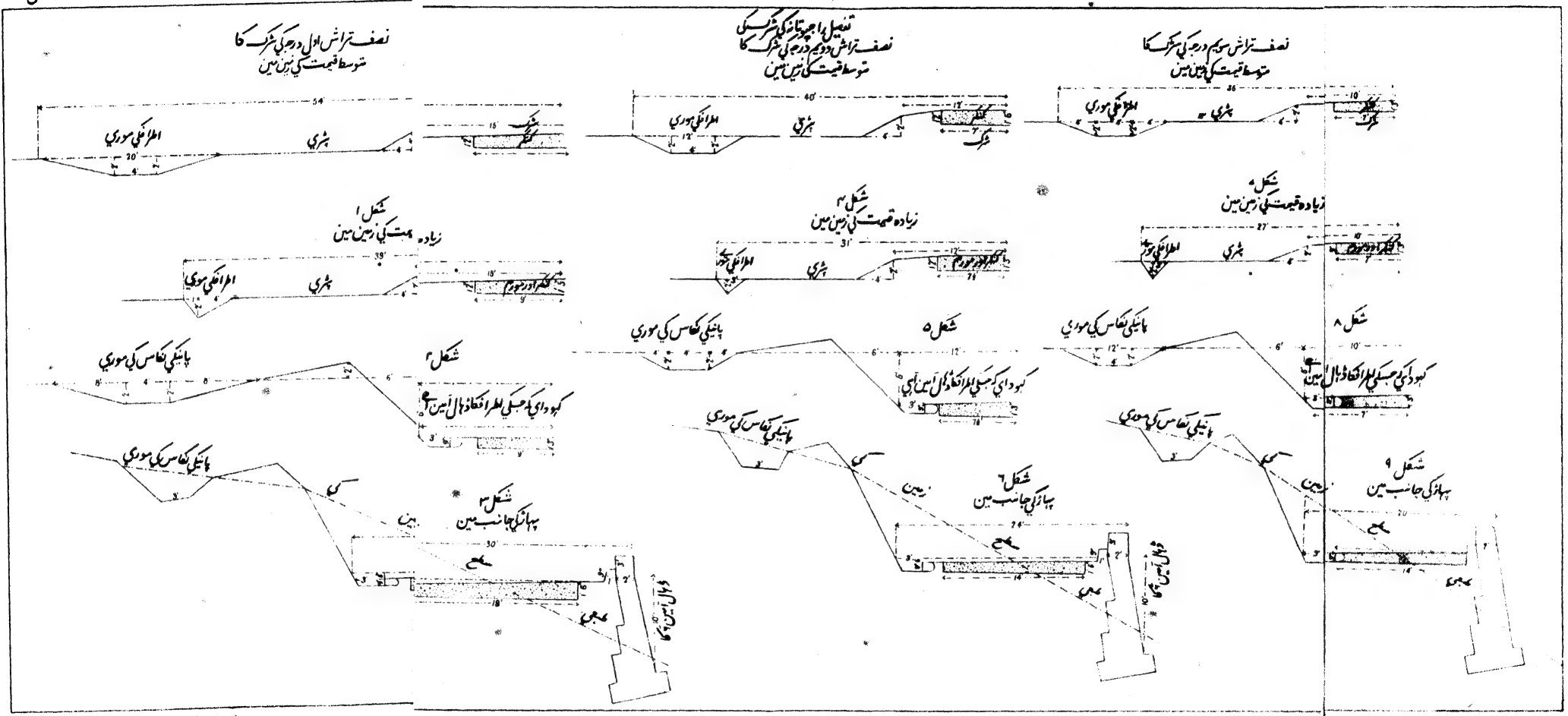
(۲۵) کرنیل پائٹرو صاحب نے پرنسڈنگ انجینیر راجوٹانہ کے تفضیل ذیل نئی سُکر کون کی جو کھنی مانہ وٹان پر نبوائی جاتی ہیں اسطور پر تحریر فرماتے ہیں عام بیان صاحب موصوف کا یہ ہے کہ کل سُکرین چار قسم کی ہوتی چائین جن میں سے اول اور دوم درجہ کی سُکرین نختہ نبوائی جائیں اور کسی معین حد کے راستہ پانی کے لیے پل بھی اُونپر تیار کیے جائیں اور صرف فرق اُونسے درمیان چوڑائی کا ہو ویسے اور یہ دونوں سُکر اس ارادہ پر نبوائی جائیں کہ ہر ایک موسم میں بہاری تجارت کی آمدورفت اُونپر جاری رہے ۴

تیسرے درجہ کی سُکر بھی ایسی نبوائی جائے کہ اوسپر مالکی آمدورفت ہر ایک موسم میں جاری رہے مگر سطح اُس کی بہت اچھی اشیاء وں سے نہ نبوائی جاوے اور بُربسات کے پل اس اندازہ پر نبوائے جائیں کہ اُونپر گز رمال کا ایک وقت معین میں ایک ہی جانب سے ہو سکے ۴

چوتھے درجہ کی سُکر کچی ہو اور پل بھی اوسپر نہ نبوائے جائیں یعنی صرف خشک موسم میں جبکہ زمین صاف ہو اور نالوں کے عبور کرینیں کچھ دشواری نہ پڑے تو اوسپر آمدورفت ہو سکے ایسی سُکر کو تیسرے درجہ کی سُکر کا آغاز کہہ سکتے ہیں ۴

چوڑائی زمین کی جو کہ سُکر کون کیلئے مطلوب ہے اس ملک کے باشندے واسطے آمدورفت کے زمین کا دُنا بہت ناپسند کرتے ہیں اور خاص کر اوس صورت میں جبکہ اوس میں تہی اجناس مثلاً آفیون وادکھہ و تباکو وغیرہ پیدا ہوتی ہو ویسے کیونکہ ایسی چیزوں کی پیدائش کیلئے ایک خاص قسم کی زمین مطلوب ہے جبکہ اس قسم کی زمین سُکر کی حدود میں آجاوے تو زیادہ چوڑائی کا لحاظ نہ ہو کر

کم سے کم چوڑائی سُکر کی مقرر کی جائے اور یہ بات ساتھ آسانی کے اسطور پر حاصل ہو سکتی ہے



کہ طرفین کی نالیان کم چوڑی بنوائی جائیں اور شرک کے باہر کی جانب کا ڈنٹال بالکل موقوف کر دیا جائے تفصیل ذیل میں دو طرح کی چوڑائیاں واسطے شرکوں کے مقرر کی ہیں جس احاطہ میں کہ قیمت زمین کی بہت گراں ہو وہاں کم چوڑائی کو استعمال میں لانا چاہئے +

(۲۶) تفصیل ایک اول درجہ کی شرک کی (نقصہ اول و دوم و سوم کو ملاحظہ کرو) جبکہ وہ اوپر ایک عام زمین کے بنوائی جائے تو چوڑائی اس کی ۸۰ فیٹ موافق تفصیل ذیل لکھنی چاہئے +

چوڑائی آمدورفت کے راستہ کی	.....	۳۰ فیٹ
ڈنٹال اطراف کا	۲ x ۴	.....
پشروی شرک	۱۵ x ۲	.....
اطراف کی نالیان	۲۰ x ۲	.....
کل چوڑائی	.....	۱۰۸

یہ حباب اس موقع کا ہے جہاں کہ پشتہ بندی ۲ فیٹ اور ڈنٹال اطراف کا ۲ میں آپ اگر پشتہ بندی ۲ فیٹ سے زیادہ بلند ہو ویسے تو ڈنٹال کے قاعدہ کی چوڑائی کیلئے اور زیادہ زمین سپر یون کی چوڑائی میں سے لینی چاہئے +

قیمتی زمین میں چوڑائی شرک کی صرف	۸۰ فیٹ موافق تفصیل ذیل کے مقرر کرنی چاہئے	
چوڑائی آمدورفت کے راستہ کی	.....	۳۰ فیٹ
ڈنٹال اطراف کا	۲ x ۴	.....
پشروی شرک	۱۵ x ۲	.....
اطراف کی نالیان	۵ x ۲	.....
	.....	۱۰

۸۸ فیٹ

عام تفصیل ایک اول درجہ کی شرک کی

پشتہ بندی میں شرک کی چوڑائی کہ جس کے اطراف کا ڈنٹال ۲ میں آ ہو ۳۰ فیٹ لکھنی چاہئے

اوس کا بنیاد مال ۲۵ من آیسے زیادہ کا ہو ۛ

چوڑائی چھوٹے چھوٹے پلوں اور موزوں کی جو کہ ۱۰ فیٹ تک چوڑے راستہ پانی کیلئے بنوائے جائیں  
درمیان ندیروں کے ۳۰ فیٹ ہونی چاہئے بڑے پل جو کہ ۱۰ فیٹ سے زیادہ چوڑے راستہ  
پانی کیلئے بنوائے جائیں انکی چوڑائی درمیان ندیروں کے ۲۰ فیٹ رکھنی چاہئے پختہ  
بنوانا شکر کا کالی مٹی میں یا جہاں کہیں کہ مرم دستیاب ہو سکیں تو وہاں واسطے بنیاد  
کے ایک تہہ ۱۲ انچ موٹی اور ۱۵ فیٹ چوڑی مرم کی دیجائیے اور اوپر کے ۱۰ انچ سنگریز  
یا کنکر ڈالکر خوب کٹوائیے جائیں اور جہاں کہیں کہ مرم دستیاب ہو سکیں اور زمین جسپر کہ  
شکر بنوائی جائیے سخت اور مضبوط ہوویے تو اوپر ۱۰ انچ موٹی اور ۱۲ فیٹ چوڑی  
تہہ سنگیروں یا کنکروں کی ڈالکر خوب کٹوائی جائیے ۛ

کسی اول درجہ کی شکر کے تخمینہ میں ۵۵ فیٹ تک چوڑے راستہ پانی کیلئے جوئل بنے  
جائیں اُن کا حساب شمول ہونا چاہئے اور اس سے زیادہ راستہ کیلئے جوئل بنوائے  
جائیں اُن کا حساب علیحدہ نکالا جائیے اور وہ کام شکر کے متعلق نہ ہو ۛ

(۲۷) تفصیل ایک دروئم درجہ کی شکر کی (نقشہ ۴ و ۵ کو ملاحظہ کرو) جبکہ  
وہ اوپر ایک م زمین کے بنوائی جاویے تو چوڑائی اوسکی موافق تفصیل ذیل کے ۸۰ فیٹ  
رکھنی چاہئے ۛ

چوڑائی آمد و رفت کے راستہ کی ..... ۲۴ فیٹ

..... ۸ " ..... ۲ x ۴

..... ۲۴ " ..... ۱۲ x ۲

..... ۲۴ " ..... ۱۲ x ۲

..... ۸۰ فیٹ

اور جبکہ وہ اوپر ایک قیمتی زمین کے بنوائی جائیے تو تفصیل اوسکی موافق ذیل کے ہو ۛ

چوڑائی آمد و رفت کے راستہ کی	.....	۲۴ فٹ
مُوٹاں اطراف کا	.....	۸
پُری سُرک	.....	۲۴
اُطراف کی نالیان	.....	۶

کُل ..... ۶۲ فٹ

**عام تفصیل ایک دوئم درجہ کی سُرک کی**

چوڑائی راستہ کی ۲۴ فٹ اور پتہ بندی کے اطراف کا ڈیال ۲۰ میں آکا ہو ۛ  
 لبِ اُڈیال ۲۰ میں آسے زیادہ کانہو چوڑائی چہوئے چہوئے پون اور موریوں کی جو کہ ۱۰ فٹ چوڑی  
 راستے پانی کیلئے بنوائی جائیں درمیان مَدیروں کے ۲۰ فٹ رہوئے ۛ  
 چوڑائی چہوئی چہوئی موریوں اور پون کی جو کہ ۱۸ فٹ سے زیادہ چوڑی راستہ پانی کے لئے  
 بنوائی جائیں درمیان مَدیروں کے ۱۸ فٹ رکھنی چاہئے ۛ

پختہ حصہ سُرک کا کالی مٹی میں یا جہاں کہیں کہ مرمر و سائب ہو سکیں وہاں ایک تہ  
 واسطے بنا دیے ۱۲ انچ موٹی اور ۱۸ فٹ چوڑی مرمر کی دیجائے اور اوکے اوپر ۴ انچ  
 موٹی سنگ ریزے یا کنکر ۹ فٹ کی چوڑائی پر کٹوائی جائے اور مضبوط زمین میں جہاں کہ  
 سنگ ریزے یا کنکر استعمال میں آویں تو وہاں ان کی ایک تہ ۹ فٹ چوڑی اور ۴ انچ موٹی  
 ڈالکر خوب کٹوائی جائے دوسرے درجہ کی سُرک میں کل پون کا تخمینہ جو کہ ۱۳ فٹ  
 تک چوڑی راستہ پانکے لئے بنوائی جائیں شمو ہونا چاہئے ۛ

(۲۸) تفصیل ایک تیسری درجہ کی سُرک کی (اسکالہ و ۵۰ کو ملاحظہ کرو)

تیسری درجہ کی سُرک کے لئے جو مقام زمین اچھا ہے تو اس کی چوڑائی ۴۲ فٹ  
 ہونی چاہئے اور اگر قیمت اس کی گراں ہو تو ۵۴ فٹ چوڑی لمبی مناسب ہے

**تفصیل سُرک کے مختلف حصوں کی**

کہ طرفین کی نالیان کم چوڑی بنوائی جائیں اور شرک کے باہر کی جانب کا ڈنٹال بالکل موقوف کر دیا جائے تفصیل ذیل میں دو طرح کی چوڑائیاں واسطے شرکوں کے مقرر کی ہیں جس احاطہ میں کہ قیمت زمین کی بہت گراں ہو وہاں کم چوڑائی کو استعمال میں لانا چاہئے +

(۲۶) تفصیل ایک اول درجہ کی شرک کی (نقصہ اول و دوم و سوم کو ملاحظہ کرو) جبکہ وہ اوپر ایک عام زمین کے بنوائی جائے تو چوڑائی اوسکی ۸۰ فیٹ موافق تفصیل ذیل لکھنی چاہئے +

چوڑائی آمدورفت کے راستہ کی	.....	۳۰ فیٹ
ڈنٹال اطراف کا	۲ x ۴	.....
پشیمانی شرک	۱۵ x ۲	.....
اطراف کی نالیان	۲۰ x ۲	.....
کل چوڑائی	.....	۱۰۸

یہ حباب اوس موقع کا ہے جہاں کہ پشتہ بندی ۲ فیٹ اور ڈنٹال اطراف کا ۲ میں آپ اگر پشتہ بندی ۲ فیٹ سے زیادہ بلند ہو ویسے تو ڈنٹال کے قاعدہ کی چوڑائی کیلئے اور زیادہ زمین سپر یون کی چوڑائی میں سے لینی چاہئے +

قیمتی زمین میں چوڑائی شرک کی صرف	۸۰ فیٹ موافق تفصیل ذیل کے مقرر کرنی چاہئے	
چوڑائی آمدورفت کے راستہ کی	.....	۳۰ فیٹ
ڈنٹال اطراف کا	۲ x ۴	.....
پشیمانی شرک	۱۵ x ۲	.....
اطراف کی نالیان	۵ x ۲	.....
	.....	۱۰

۸۸ فیٹ

عام تفصیل ایک اول درجہ کی شرک کی

پشتہ بندی میں شرک کی چوڑائی کہ جس کے اطراف کا ڈنٹال ۲ میں آ ہو ۳۰ فیٹ لکھنی چاہئے

اوس کا بنیاد مال ۲۵ من آسے زیادہ کا ہو ۶

چوڑائی چھوٹے چھوٹے پلوں اور موزوں کی جو کہ آفٹ تک چوڑے راستہ پانی کیلئے بنوائے جائیں  
درمیان تدیروں کے ۳۰ فٹ ہوئی چاہے بڑے پل جو کہ آفٹ سے زیادہ چوڑے راستہ  
پانی کیلئے بنوائے جائیں اونکی چوڑائی درمیان تدیروں کے ۴۰ فٹ کہنی چاہے پختہ  
بنوانا شرک کا کالی مٹی میں یا جہاں کہیں کہ مرم دستیاب ہو سکیں تو وہاں واسطے بنیاد  
کے ایک تہہ ۱۲ انچہ موٹی اور ۱۵ فٹ چوڑی مرم کی دیجائیے اور اوس کے اوپر ۵ انچہ سنگ مرمر  
یا کنکر ڈالکر خوب کٹوائیے جائیں اور جہاں کہیں کہ مرم دستیاب ہو سکیں اور زمین جس پر کہ  
شرک بنوائی جائے سخت اور مضبوط ہووے تو اوس پر ۵ انچہ موٹی اور ۱۲ فٹ چوڑی  
تہہ سنگ مرمر یا کنکروں کی ڈالکر خوب کٹوائی جائے ۶

کسی اول درجہ کی شرک کے تخمینہ میں ۵۵ فٹ تک چوڑے راستہ پانی کیلئے چول بنائے  
جائیں اون کا حساب شمول ہونا چاہئے اور اس سے زیادہ راستہ کیلئے چول بنوائے  
جائیں اون کا حساب علیحدہ نکالا جائے اور وہ کام شرک کے متعلق نہ ہو ۶

(۲۷) تفصیل ایک دروئم درجہ کی شرک کی (نقشہ ۴ و ۵ کو ملاحظہ کرو) جبکہ  
وہ اوپر ایک م زمین کے بنوائی جاوے تو چوڑائی اوسکی موافق تفصیل ذیل کے ۸۰ فٹ  
کہنی چاہئے ۶

چوڑائی آمد و رفت کے راستہ کی ..... ۴۴ فٹ

..... ۸ ..... ۴ × ۲

..... ۲۴ ..... ۱۲ × ۲

..... ۲۴ ..... ۱۲ × ۲

..... ۸۰ فٹ

اور جبکہ وہ اوپر ایک قیمتی زمین کے بنوائی جائے تو تفصیل اوسکی موافق ذیل کے ہو ۶

چوڑائی آمد و رفت کے راستہ کی	.....	۴۴ فٹ
کوبال اطراف کا	.....	۴۸
پٹری شکر	.....	۱۲ × ۲
آدھ کی نالیان	.....	۳ × ۲
.....	.....	۶
.....	.....	۶۲ فٹ

## عام تفصیل ایک درجہ کی شکر کی

چوڑائی راستہ کی ۴۴ فٹ اور پٹہ بندی کے اطراف کا ڈیال ۲ میں آکا ہو ۛ  
 لب ڈیال ۲ میں آسے زیادہ کانہو چوڑائی چھوٹے چھوٹے ٹون اور ٹوریون کی جو کہ ۱۰ فٹ چوڑے  
 راستے پانی کیلئے بنوائی جائیں درمیان مدیروں کے ۲۰ فٹ رہوئے ۛ  
 چوڑائی چھوٹی چھوٹی ٹوریون اور ٹون کی جو کہ ۱۸ فٹ سے زیادہ چوڑی راستہ پانی کے لئے  
 بنوائی جائیں درمیان مدیروں کے ۱۸ فٹ رہنی چاہئے ۛ  
 پختہ حصہ شکر کا کالی مٹی میں یا جہاں کہیں کہ مرمر و سب ہو سکیں وہاں ایک تہ  
 واسطے بناد کے ۱۲ انچ موٹی اور ۱۸ فٹ چوڑی مرمر کی دیجائے اور اوکے اوپر ۹ انچ  
 موٹی سنگ ریزے یا لٹکر ۹ فٹ کی چوڑائی پر کٹوائی جائے اور مضبوط زمین میں جہاں کہ  
 سنگ ریزے یا لٹکر استعمال میں آویں تو وہاں اوکی ایک تہ ۹ فٹ چوڑی اور ۹ انچ موٹی  
 ڈالکر خوب کٹوائی جائے دوسرے درجہ کی شکر میں کل ٹون کا تخمینہ جو کہ ۱۳ فٹ  
 تک چوڑی راستہ پانکے لئے بنوائی جائیں شمو ہونا چاہئے ۛ

(۲۸) تفصیل ایک تیسرے درجہ کی شکر کی (اسکال ۵ و ۶ کو ملاحظہ کرو)  
 تیسرے درجہ کی شکر کے لئے جو مقام زمین اچھا ہے تو اس کی چوڑائی ۷۲ فٹ  
 ہونی چاہئے اور اگر قیمت اس کی گراں ہو تو ۵۴ فٹ چوڑی لمبی مناسب ہے  
 تفصیل شکر کے مختلف حصوں کی

چوڑائی آمدورفت کے راستہ کی ..... ۲۰ فیٹ

اطراف کا ڈھال ۴ x ۲ ..... ۸

پٹری شکر ۱۰ x ۲ ..... ۲۰

اطراف کی نالیان ۱۲ x ۲ ..... ۲۴

۷۲ فیٹ ..... شکل

جبکہ شکر کی چوڑائی کم رکھنی منظور ہو تو موافق تفصیل دوم درجہ کے شکر کے اوس کے اطراف کی موریان تین تین فیٹ کم کر دینی چاہیں۔  
ایک عام تفصیل اس شکر کی یہ ہے کہ چوڑائی شکر کی سبب فیٹ اور ڈھال اطراف کا ڈھال میں ایک کا ہونا چاہئے۔

نبا ڈھال سبب میں ایک سے زیادہ کا ہو دے۔

چھوٹے چھوٹے پل اور موریان جو کہ ۱۰ فیٹ تک چوڑے راستہ پانی کیلئے بنائے جاوے اور انکی چوڑائی درمیان آمدیروں کے انتہاء فیٹ ہونی چاہئے پختہ حصہ شکر کا جہانکہ روم دیتا ہو سکے چودہ فیٹ پورٹ اور ۹ انچہ موٹا بنوایا جاوے اور جہاں کہیں کہ سنگریزہ یا کنکر استعمال میں آوے وہاں چوڑائی اوس کے ۹ فیٹ اور موٹائی چھ انچہ رکھنی چاہئے۔  
تیسرے درجہ کی شکر کے تخمینہ میں اول سبب پلوں کا حساب متمول ہونا چاہئے جو کہ ۱۱ فیٹ تک چوڑے راستہ پانی کے لئے بنوائے جاوے۔

(۷۹) تفصیل ایک چوتھے درجہ کی شکر کی چوتھے درجہ کی شکر کیلئے

۱۱ فیٹ چوڑی زمین بنی چاہئے اور حدود اوس کی بندریہ چھوٹی چھوٹی مایوں کے متبرکجاوے اوس کیلئے کچھ پشتہ بندی درکار نہیں ہے مگر جہاں کہیں کہ اوس کی ضرورت معلوم پڑے تو بعد میں اوس کو موافق شکر درجہ سوم کے تیار کرنا چاہئے تفصیل اوس کی یہ ہے۔

کل زمین نالیوں کے درمیان کی صاف اور چوار کھجائیے اور نالیوں پر واسطے آمدورفت گاڑیوں کے لکڑیاں پائٹ کر پل بنوائے جائیں اور کل ٹیلے یا گھنٹا اٹھارہ من ایک کے ڈال کی موافق کنواں بجا دیں :

(۳۰) اوسط خرچ فی میل موافق خاصیت ملک کے خرچ ان شرکوں کا مختلف ہوتا ہے مگر واسطے اندازہ کے ذیل میں کچھ مرقوم کیا جاتا ہے :

خرچ فی میل اول درجہ کی شرک کا	..... ۱۲۰۰۰ روپیہ
دوم	..... ۱۰۰۰۰ روپیہ
سوم	..... ۶۰۰۰ روپیہ
چہارم	..... ۱۰۰۰ روپیہ

چونکہ اول درجہ کی شرک بہت زیادہ لاگت سے طیار ہوتی ہے اسلئے اوسط صرف واسطے شمول کرنے فوج کے موداموں یا کسی خاص داک کے راستہ یا کوئی مخصوص سوداگری کی آمدورفت کیلئے بنوانا چاہئے :

دوسرے درجہ کی شرک چہا دیوں کو آپس میں لائیکے لئے اور نیز اونکو کپسے شمول کرنے کے لئے بنوانی چاہئے اور وہ سوداگری کے بازار کو اول درجہ کی شرک کے ساتھ شمول کرنے کے لئے یا کہ اون بازار دن کا مال اول درجہ کی شرک پر یا کہ شرک اپنی پر پہنچانے کیلئے بھی بہتر ہوتی ہے :

تیسرے درجہ کی شرک آباد قصبوں میں اندرونی آمدورفت کیلئے کفایت کر سکتی ہے اور نیز نہر اپنی کی شاخو نیز اسباب وغیرہ کے بجائے نہر بھی اچھی ہوتی ہے اور کسی ایک خاص ضلع سے اسباب وغیرہ لائیکے نہر بھی اچھی ہوتی ہے جو کہ بنسبت اور اصلاح کے کچھ فائدہ سے آباد ہوتا ہے :

چہارم درجہ کی شرک کو صرف ایک آغلہ تیسرے درجہ کا کہہ سکتے ہیں۔ برست کی موسم میں

۲۴  
اس شرک پر گزرنا ناممکن نہو جاتا ہے ہوائے اوس صورت کے جبکہ طبعی شئی اوس کی بہت  
اچھی ہو دیے لیکن سال میں آٹھ ہفتے تک کئی حالتوں میں اوس کو بہتر تعمیر کر سکتے ہیں \*  
نقشہ ذیل سے پیمائش مختلف درجہ کی شرکوں کی ظاہر ہوتی ہے کہ جس کی تجویز اجوتانہ اور وسط  
ہندوستان میں ہوا چکی ہے \*

درجہ شرک	مطلوب چوڑائی زمین کی		چوڑائی رستی	چوڑائی ٹکون اور نور پور کی درمیان میدان کے		چوڑائی شرک کے پختہ حد کی		زادہ سے زادہ فاصلہ
	مطلوبہ زمین	مطلوبہ زمین		مطلوبہ زمین	مطلوبہ زمین	مطلوبہ زمین	مطلوبہ زمین	
اول درجہ کی شرک	۱۰۸	۷۸	۳۰	۳۰	۲۰	۱۸ x ۱۲	۲ x ۹	۵۲ میں ایک
دوم درجہ کی شرک	۸۰	۶۲	۲۲	۲۰	۱۸	۱۵ x ۱۲	۹ x ۹	۲۰ میں ایک
سوم درجہ کی شرک	۷۲	۵۴	۲۰	۱۸	۱۲	۱۲ x ۹	۰	۲۰ میں ایک
چھدام درجہ کی شرک	۵۴	۵۴	۰	۰	۰	۰	۰	۱۸ میں ایک

## باب سوم پیش و تجویز و مخیرہ شرک کے بیان میں

(۳۱) درمیان ایک پرانے ملک کے شرک نگاہ نے میں جو کہ مدینے آباد ہے اور جہانگ جگہ مختلف کانوں وغیرہ کے جنہیں کہ خواہش شرک کے ہووے مقرر ہوگئی ہے وہاں شرک کے خط فرض کر نہیں ہو کہم اختیار ہے اور وہاں اوس کے پسند کرے میں ہو کہ مختلف خیال کر نے چاہیں نسبت اوس کے کہ جہاں ایک کے ملک میں شرک بگاہی ہووے اور جہانگ ہر ایک میں ہی مراد ہوئی ہے کہ درمیان دو مقاموں کے ایک آسان اور سیدھی شرک مقرر کر دیوں صورت اول میں ہو کہ مختلف کانوں کی جائے کا خیال کرنا چاہے اور باد مصلوں کا بھی جو کہ متفصل شرک مفروضہ کے ہو دیں اور صورت دوم میں ملک کا صرف طبعی حال معلوم کر کے اوس کی موافق کار کرنا لازم ہے ان دونوں صورتوں میں سے واسطے مقرر کر نے خط شرک کے درمیان اوں نقاط کے جو کہ لمحاظ دیگر حالتوں کے مقرر کئے جا دیں کوئی سی عمل میں آوے تاہم ملک کا طبعی حال ساتھ ہوشیاری کے یکساں تحقیق کیا جائے اور ایک ہی اصول دونوں صورتوں میں عمل میں آوے :

اس کام میں اول یہی اصل ملک کا طبعی حال معلوم کرنا چاہئے تاکہ اوس کی پیشین گجائیے اکثر صورتوں میں اس کے یہ ہیں کہ کسی اچھے نقشہ خطہ شرک کا مقرر کیا جاتا ہے اور اوس خطہ پر کئی خاص نقاط ایسے ملتے ہیں کہ جنہ پر جو کہ شرک فرد گزر چکی یمن یا رہنمائی کے نقاط مثلاً ایسے ہوتے ہیں جہاں کوئی گہرا گڑھا یا کوئی ٹھاٹ یا کوئی راستہ درمیان پہاڑوں کے کہ جنکو عبور کرنا منظور ہے تاکہ کوئی ملک راستہ کسی دریا کا جو کہ تل منائے کے لائق ہوں یا کوئی متوال جائے واسطے عبور کرے کسی جہل کے علی ہذا التماس ان نقاط کے درمیان ایک یا زیادہ خط بطور زبائش کے جو کہ اول جزا مستقیم ہے کہ جہاں طبعی روک ٹاک ہوتی ہوں کچھ تفاوت سے موافق تجویز حسب اہلیہ کے پسند کر نے چاہیں اور حسب

موقوف کو لازم ہے کہ ایک نقشہ اپنی ہمراہ لیکر اور سوار ہو کر اُن خط کو کو دونوں جانب سے بخوبی خطا

کریں \*

جبکہ نقشہ سے بخوبی تفصیل ظاہر ہوتے ہوئے تو اُس موقوف خط کے دائیں بائیں کو کچھ نقاط پسند کر کے اُن کو ہوشیاری تمام بوسیہ شلشی پیمائش تھوڑو لیٹ کے اُس میں ملنا چاہئے اور پھر کو بند بویہ تختہ مسطحہ اور کپاس کے بہرہ لازم ہے تو اسطور پر ایک صحیح پیمائش اُس دیار کی معلوم ہو سکتی ہے اور اغلب کے اُسی قصہ میں وہ خط کھینچ کر درگزر لگایا جائے کہ جو کہ بلور آزمائش کے پسند کیا جائے اُس کی پیمائش بند بویہ تھوڑو لیٹ کے ہو دیے اور گالوہ وغیرہ مشہور نقاط بوسیہ کپاس کے آری بزرگ لیکر لگائے جائیں جبکہ ان سب تجربہ کے خطوں کے نقشے کاغذ پر ایک ہی پیمانہ سے (مثلاً دو انچہ میں ایک میل) بنائے جائیں تو اُن سب کے لانے سے ایک بہت اچھا نقشہ مرتب ہو سکیگا اور پھر ٹھیک خطا سرگ

کا اُس پر پسند کر کے ہوں \*

جبکہ یہ خط شکر کا مقرر ہو جاوے تب اتھہ ہوشیاری کے اُس کا مشا خط کر کے لیول کرنا چاہئے یعنی خال آویکے نشیب و فراز کا دریافت کیا جائے یہ سب لیول برابر فاصلوں پر موافق خاصیت زمین کے ایسے ۲۰ فٹ کی دوری کیلئے جائیں اور مشہور نقاط پر مثلاً جہان کہنیں کہ زمین اطراف کو دلوں ہو یا کسی سپاہ کی دھاریا دل کو عبور کرنا پڑے یا بسبب کسی خاص ضرورت کے خط شکر کو گھوم دینے کی ضرورت ہووے یا جہاں کہ نہ زیادہ فوج کا موقع نظر پڑے تو دو تان آری لیول لینے چاہیں اور صاحب انجنیر کو لازم ہے کہ اپنے اسٹیمٹ میں تعداد اور وضع بڑے بڑے ٹپوں کے اور نیز بیان اور حال چھوٹی چھوٹی موٹیوں اور ٹپوں کا اور کیفیت شکر کو چختہ بنوانیکی اشیاء کی اور نیز سلامی کے اطراف پر گھاس کے جمانے کا طریقہ اور شکر کے کناروں پر درختوں کے لگانے اور نیز خال میں پتھر وغیرہ کا مندرج کریں اور نیز کیفیت اسٹیمٹ میں مندرج کر کے نقشہ بنادی اور تراش شکر کا تیار کرادیں \*

(۲۲) اب جو بات بہت ضروریات سے تھی یعنی ملک کی پیمائش سے ایسی کے تیار ہونے تک اوس کا ذکر ختم کر کے اب ہم دو ایک مفصل تجویزوں کا بیان کرتے ہیں ۔  
یہ اکثر دیکھا گیا ہے کہ راستہ شرک کا بالکل عیان ہوتا ہے اور کسی خط کی بطور آزمائش کے ضرورت نہیں ہوتی ہے بہت کم ضرورتوں میں دو سے زیادہ خط بطور آزمائش کے نہیں لئے جاتے ہیں اور ان میں سے ایک ضرور پسند کیا جاتا ہے یا موافق حال ملک کے ان دونوں میں کسی ایک کو درست کر لیتے ہیں ۔

اب فرض کرو کہ شرک کے ایک نقطہ پر تھی سے دوسرے تک جانے میں ہمارا خط اول دارپار ایک کھوہ پہاڑ کے یا دوسرے پہاڑوں کو شمول کرنے کیلئے گذرنا ہے اور پہرہ واسطے شمول کرنے دو نقاط کے جو کہ درمیان دو کھوہوں پہاڑ کے واقع ہیں دارپار ایک سلسلہ پہاڑوں کے گذرنا ہے اور سوئم دہ دو ایسی نقاط کو شمول کرتا ہے جو کہ ایک ہی سلسلہ پہاڑ میں واقع ہیں چہاں وہ ایسے دو نقاط کو ملاتا ہے جو کہ ایک ہی کھوہ میں واقع ہیں ۔

صورت اول میں یہ بات کم خرچ سے حاصل ہو سکتی ہے کہ شرک کو زیادہ گہوم دیکر کھوہ اور اوس کے اخراج پانی کے راستہ پر ایسے موقع سے عبور کرنا چاہئے کہ جہاں بہاؤ کا راستہ کم چڑھا ہو وہ بہ نسبت اوس کی کہ شرک سیدھے خط میں عبور کرائی جاوے کہ جس سے بجاری بجاری پشتوں اور بڑے بڑے ٹوکے ضرورت ہووے ۔

دوسری حالت میں بھی شرک کو مستقیم حالت سے گھانا لازم ہے کہ جس سے وہ کھوہ کے ہر ایک جانب میں شرعی مانگی ہو کر پہاڑوں کے اوتار و چڑھاؤ پر موافق و مخالف مطلوبہ کے گذر سکی ۔

تیسری صورت میں شرک بالکل پہاڑوں میں ہو کر گذر سکی اور چوتھی وہ صورت ہے کہ جب وہ بالکل میدان میں گذر سکی اور نہ اسان سے آسان صورت ہے اور نہ دوستانہ اکثریتی ہے ۔  
تیسری صورت میں جبکہ دو نقاط پہاڑ کی دناوی کے ایک ہی جانب کو ہوں نہ جیسا کہ اکثر

تھو تہے تو شرک کو پہاڑ کی تلی میں بنوانا چاہئے کہ جس سے وہ کل آب روانہ کے نکاس  
کے نزدیک ہو کہ گندریے اور بھاری بھاری اور شکل کاموں سے بری رہو یہ اور  
تلی پہاڑ کے باشندوں کو اوس سے آرام نہ پہنچے بہ نسبت اوس کے کہ وہ پہاڑ کے اوپر  
کے باشندوں کو فائدہ مند ہو ۛ

(۲۳) لہنے تراش یہ اون نشیب و فراز سے مرتب کئے جاتے ہیں جو کہ شرک کے  
پسند کے ہونے خاطر یا بوقت ضرورت کے آزمائشی خطوط پر لئے جاتے ہیں آزمائشی  
خطوط کے لئے تراشوں سے ہر استعد مقصود حال معلوم ہونا چاہئے کہ جس سے قریب  
قریب تجزیہ مئی کے کام کے خراج کا اور حال دھالوں کا جو کہ ہر ایک خط میں مطلوب ہوں  
معلوم ہو سکے لیکن طریقہ ان نقاط کے معلوم کرنے کا دونو حالتوں میں ایک ہی ہے اور دیگر  
اوس کا ایندہ کو ہو گا پسند کیے ہوئے خط کا تراش اوس ہی پانہ پر بنانا چاہئے جس سے  
کہ نقشہ زمینی بنا گیا ہے (یعنی دو پنچ میں ایک میل) اور ارتفاع کا پانہ ایک پنچ میں فیٹ  
کا ہونا چاہئے خط مغروض یعنی ڈیٹیم میں کے اوپر کی سطح کا حال ہر ایک نقطہ پر جہاں کہ نشیب و فراز  
دیانت کیا گیا ہو تراش پر بند سو زمین لکھ دینا چاہئے اور گہرائی گہرائی کی یا بلند دی  
پشتہ بندی کی اوصاف نقاط پر اور کسی دوسرے خانہ میں قلم بند کرنی واجب ہے اور وہ  
خاص تقوین سطح زمین کے نشیب و فراز اور بھواری شرک سے حاصل ہو سکتی  
ہے لیکن یہ بھواری شرک کی کہ جس کو مرتب سطح شرک کہنا چاہئے ساتھ بڑے غور  
کے مقرر کر کے نقشہ پر لگائی جائے اور اوس میں ان باتوں کا بھی خیال رکھنا لازم ہے  
اول کہ دھال کا جو کہ شرک میں مطلوب ہو دویم اس بات کا کہ سطح شرک کی چڑھاؤ  
اہلہ سے محفوظ رہے اور سوم کہ گہرائی کا کہ وہ مختصر ہو دے اور بھاری جیسے اللہ کان کم سے کم  
کیجائیے سو اس بات کے تحقیق کرنے میں صاحب الجہنیر کو بہت خیال اور غور اوس صورت میں  
کرنی پڑتی ہے جبکہ سطح زمین کی جہت سے تیرہ ہی سے ایک جانب کو دیکھ کر ہواں ہوتی ہے

امول واسطے دریافت کرنے مصلح شرک کے ہم اُچھی مذکور کر چکے ہیں ؛  
 بلحاظ اس کے کہ سطح شرک کی چڑھاؤ اہل سے محفوظ رہے اکثر اوقات یہ تجویز کرنی چاہئے  
 کہ سطح اوسکی زیادہ سے زیادہ چڑھاؤ پانی کے نشانوں سے بلند رہے اور نشان ساتھ  
 ہوشیاری کے گرد و نواح کے ذوقوں اور گھونپہ دیکھنے سے معلوم ہو سکتی ہیں اور امداد اس  
 امر میں مصلح کے باشندوں سے خوب ہو سکتی ہے جبکہ شرک کسی سچی زمین کے  
 بُرے قطعہ پر ہو کر گذرے تو خیال ہمیشہ ذہن نشین کرنا چاہئے کہ پشتہ بندی سے وطن  
 کی سطح کا پانی تہوڑا بہت ضرور گہر لگا باوجودیکہ اوس کے نکاس کے لئے پل اور چھوٹی چھوٹی  
 موریان بنوا دی جائیں تاہم موسم برش حال میں جبکہ زیادہ پانی برسے گا تو وہ پشتہ خارج ہو سکے  
 پشتہ بندی سے ضرور گہر لگا اور چڑھاؤ اوس کا بہ نسبت سابق کے کہ شرک بنا سے پشتہ  
 ہودے تھا زیادہ ہو گا لہذا ایسی موتیں جن کا چڑھاؤ پانی کا نقاط اہل سے معلوم ہو سکے  
 اوس سے تین فیصد زیادہ بلند سطح شرک کی بنوائی چاہئے ۔

لیکن اہل اسلحہ میں جہاں کہ بارش کثرت سے ہوتی ہے اور ملک سیلاب میں غرق ہو جاتا  
 زیادہ سے زیادہ پانی کے چڑھاؤ کا جب جو کہ پشتہ بندی میں ہو کر گذرے گا کسی بند پانی کا  
 تخمینہ کر کے کرنا چاہئے اور پل اور موریوں کی تجویز میں بھی اوسکی نکاس کیلئے رعایت کہنی مناسب ہے  
 لیکن یہ بات بہت مشکل ہے اور خاص کر اوس صورت میں جبکہ ٹھیک ٹھیک مساحت  
 اوس بند پانی کی معلوم نہ ہو سکے اور نیز بہ سبب تبدیل ہونے راستہ بندوستانی دریاؤں کے  
 کہ جن کا فصول پانی ایک کہوہ سے دوسری کہوہ میں ہو کر نکل جاتا ہے اور بعض مرتبہ بارش  
 اس کثرت سے ہوتی ہے کہ جس کے باعث پانی اس قدر زیادہ چڑھ جاتا ہے کہ گل  
 کیا ہو جاوے فصول سمجھا جاتا ہے اور پل شکستہ ہو جاتے ہیں اور پانی پشتہ  
 کو توڑ کر نکل جاتا ہے ۔

(۳۴) ایسے حادثوں سے محفوظ رہنے کے لئے یہ تجویز کرنی مناسب ہے کہ کچھ حصہ

پشتہ بندی کا نسبت اور جزوں کے بچا رہے کہ جس سے زیادہ سے زیادہ طغیانی پانی کے اوس کے اوپر ہو کر گذر جائے اور خشک ملک زمین جہاں پانی کی قلت ہوتی ہے اور چڑھاؤ پانی کا سناؤ ناہر ہوتا ہے کل سطح شکر کی زمین کی ہماری میں رکھنی لازم ہے کہ جس سے سبب نہ کہنے پانی کے کچھ خطرہ نہ سہنا پڑے اور پشتہ بندی کے تخرج میں بھی کفایت ہووے اور صرف دقت اوس میں اتنی ہی ہوتی ہے کہ کس مل بہر میں چند گھنٹوں کیلئے آمد و رفت بند رہتی ہے اسی طریقہ کی موافق انبالہ اور کالکا کی شکر اور نیز شکر آہنی سندھ کی تیار کی گئی ہے ۛ

(۳۵) جبکہ منظوری شکر کی ہو جاوے اور اوس کے داغ بیل زمین پر لگائی جائے اور کھدائی اور بہرائی کا ٹھیک بھی دیا جائے اور نیز زمین کے پائش ہو کر اوس کی قیمت دیجائے تب سوائے نقشہ زمینی اور تراش مذکورہ بالا کے اکثر صورتوں میں کام کے بنوانے کیلئے ایک ٹرے پمانہ پر اوس کا ایک نقشہ زمینی اور تراش موافق مختلف تراش شکر کے تیار کرنا چاہئے ان تراشوں پر پول یعنی ہماری زمین کے سٹوٹوفٹ کے فاصلہ پر ظاہر کرنی لازم ہے اور نقشہ زمینی پر شکر کی کل چوڑائی لگائی جائے اور ایک دوسرا خط اوس کے دونوں جانب میں ایسا لگایا جائے کہ جس سے تلی طرفین کے ڈال کی عیان رہے ۛ

(۳۶) جبکہ گہرائی کھدائی کی اور لبندی پشتہ بندی کی تراش کے ہر ایک نقطہ پر موافق مذکورہ بالا کے معلوم ہو جاوے اور ایک آٹا تراش شکر کا موافق دو جوتا مذکور کے لیا جاوے تو تعداد مٹی کے کام کی اوس قاعدہ سے تحقیق ہو جاوے گی جو کہ رسالہ کھدائی مٹی میں مذکور ہوا ہے واضح ہو کہ جہاں کہیں زیادہ حساب کی ضرورت پڑے تو شیل کی امداد سے بہت محنت اور وقت بچ سکتا ہے اور یہ بات اکثر بہت مفید دیکھی گئی ہے کہ ہر ایک خاص کام کا حساب بل سے مرتب ہو سکتا ہے مثلاً ایک شکر کا تخمینہ کرے میں کہ جس کی یکان چوڑائی ۵۰ فٹ اور ڈال اطراف کا

۲۱ من آہے تو اوس کے متخرف تراش کے حساب کرئیں کہ جس کے دو ضلع متوازی ہوں زیادہ  
 سے زیادہ بلند ہی سے لیکر ایک نصف یا لم فیٹ یا اس سے کم بلند ہی تک کا حساب ہو سیکر  
 ٹیبل کے کر سکے ہیں کہ جس سے بہت وقت کی کفایت ہو سکتی ہے اور ایک خاص مساوات ساتھ  
 آسانی کے عمل میں آسکتی ہے جیسا کہ مثال آئندہ سے واضح ہوگا جیسا کہ کھودائی اور پشترندی  
 کی ہر ایک تراش پر قلم برد گچا میں اور ڈال شرک کا اوس خطرہ پر قوم کیا جائے جو کہ واسطے ظاہر کرنے سے  
 شرک کے کھینچا جاوے ۛ

(۲۶) جہاں کہیں کہ قیمت زمین کی گران ہو تو سوایے اوس زمین کے جو کہ واسطے چوڑائی کسر  
 کے مطلوب ہو اور نہ زیادہ یعنی چاہئے اور ایسا حساب کرنا چاہئے کہ جس سے تعدد کھودائی اور  
 پشترندی کی حتی الامکان برابر رہے اگر کھودائی کا کام زیادہ ہو تو فضول مٹی کو شرک کی اطراف  
 میں لگوا دینی چاہئے اور اگر وہ بہ نسبت پشترندی کے کم ہو تو پشترہ کو پورا کر نیکیے لئے مٹی اطراف  
 شرک سے کھودوائی چاہئے ۛ

ان دونوں حالتوں میں صورت نقصان کی ہے لہذا اسکی بچاؤ کیلئے شرک کا دھال بنے  
 تراشوں میں کچھ کم یا بیش کر دینا چاہئے صورت مذکورہ بالا کھودائی اور پشترہ کی برابری کی ایک  
 معین خدمتک عمل میں لاسکتے ہیں لیکن جس حالت میں یہ ظاہر ہوئے کہ پشترہ کیلئے کھودائی پر  
 مٹی کے لانے میں بہت زیادہ فاصلہ طے کرنا پڑتا ہے اور اگر اطراف میں زمین خرید کر مٹی کھودھنی  
 جاوے تو بہ نسبت اوس محنت بارش کی کے ارزاں دستیاب ہو سکتی ہے لہذا ایسے موقع پر  
 اس پچھلے طریقہ کو عمل میں نہ لانا چاہئے ۛ

واضح ہو کہ ایسی صورتیں اکثر ہندوستان میں وقوع میں آتی ہیں لہذا اطراف میں کھدائی  
 اس اندازہ پر کرنی چاہئے کہ جس سے زمین کو بہت نقصان پہونچے یعنی اوسکو سنوا سنوا  
 کر کے فاصلہ پر کم گہری اور چوڑی تالابوں کی صورتوں میں کھدوانا چاہئے کیونکہ بارش میں پانی  
 کے بہاؤ سے دیے کم کیے ہیں وہ نہ دوسری حالت میں بسبب بارش کے شکل اوس

زمین کی بہت بیدل ہو جائیگی اگر وہ کم گہری کہو دوائی جاوے یعنی دو فٹ سے زیادہ عمیق نہ ہوں تو اغلب ہے کہ اونچین جلد ریت بھر جائیگا اور قابل بل جلائی ہو جاوے گی +

(۴۸) اگر خرچ کہو دوائی اور پستہ بندی کا ایک ہی ہو اور دونوں اس قدر زیادہ نہ ہو کہ ہون کہ مٹی جو کہو دوائی سے حاصل ہوئے وہ پستہ بندی کیلئے با آسانی استعمال میں آسکے تو دونوں کے لئے مزدوری نہ دینی پڑیگی مثلاً اگر پستہ بندی میں کل مٹی جو کہو دوائی سے حاصل ہو معہ اوس مٹی کے جو کہ اطراف کی کھودنے سے ملے صرف ہو جاوے تو خرچ پستہ بندی کا اوس سے وصول ہو جاوے گا اور عکس اس کے اگر کہو دوائی کی مٹی پستہ بندی کے خرچ سے زیادہ ہوئے تو بقایا کو شرک کے اطراف میں لگا دینی چاہئے ورنہ دوسری حالتیں خرچ کہو دوائی کا اوس سے وصول نہ ہو سکیگا +

اگر خرچ کہو دوائی اور پستہ بندی کا مختلف ہو تو تخمینہ کرنے میں ان کا حساب علیحدہ علیحدہ کرنا چاہئے اور جس صورت میں خرچ پستہ بندی کا بہ نسبت کہو دوائی کے زیادہ ہو اور اوس کے بنوائے میں کل مٹی جو کہ متصل کے حصے کہو دوائی سے حاصل ہو صرف ہو جاوے تو اوس سے خرچ پستہ بندی کل جاوے گا مگر عکس اس کے اگر مٹی جو کہ کہو دوائی سے حاصل ہو بہ نسبت خرچ پستہ بندی کے زیادہ ہو تو بقایا کو شرک کے اطراف میں لگا دینی چاہئے ایسی صورتیں کل خرچ پستہ بندی کا موافق خرچ پستہ کے دیا جاوے گا اور مزدوری صرف اوس مٹی کی جو کہ اطراف میں لگوائی جاوے گی موافق خرچ کہو دوائی کے دینی پڑیگی یعنی جس قدر کام کہو دوائی کا بہ نسبت پستہ بندی کے زیادہ ہو گا اتنی ہی اوس کی مزدوری موافق خرچ کہو دوائی کے دیا جائیگی + لیکن اگر خرچ کہو دوائی کا بہ نسبت پستہ بندی کے زیادہ ہو تو عکس اس کی گزرتا ہے ترکیب عمل میں لانی چاہئے +

واضح ہو کہ ان صورتوں میں سے کوئی سے کیوں نہ ہو مگر تخمینہ کرنے میں جو کچھ کہ خرچ ہر ایک کے واسطے ہے اوس کا حساب علیحدہ علیحدہ تلم نہ کرنا چاہئے +

(۳۹) نمودائی اور پشتہ بندیں مٹی کے کام کا حساب کرتے وقت کچھہ گنجائش پشتہ کے بیٹھنے کیلئے ضرور رکھنی چاہئے اور وہ معمولی طور پر زمین ہلکی تیلی زمین میں  $\frac{1}{4}$  اور کم گہرائی مٹی میں  $\frac{1}{2}$  حصہ اُس مقدار کا جو کہ کہوڈ کوڑاؤ کی واسطے ڈالی جاتی ہے اکثر بیٹھتا ہے اُس کو یوں بھی بیان کر سکتے ہیں کہ حساب کے کریمین یہ بات رقم کرنی لازم ہے کہ پشتہ کو ختم کر نیلے لئے تسعد اور زیادہ مٹی مطلوب ہوگی۔ مخفی نہ رہے کہ برعکس اس کے سنگریزے زیادہ جائے گہرے ہیں یعنی حجم اُن کا غریب ایک نصف کے زیادہ ہو جاتا ہے واضح ہو کہ حال کی ارمایشوں سے کچھہ زیادہ شکستہ بندی میں بابت بیٹھنے مٹی کے پیدا ہوتا ہے لیکن وہ قابل اعتبار کے نہیں ہے \*

(۴۰) پشتوں کے اندر چھوٹے چھوٹے پل یا موریان واسطے اخراج پانی کے چھوڑ دیا جاتے ہیں یہ موریان پشت چٹائی کی اکثر ہوتی ہیں اور سر اُونکے خواہ تو پٹے یا محراب دار حسب ضرورت تیار کی جاتی ہیں وسعت ان موریوں کی وقت داد پانی پر منحصر ہے جو کہ اُن کے اندر نکلتا ہے لیکن یہ نمٹ نہ نظر رہے کہ بجائے ہوائے ایک یا دو بُری موریوں کے جنکے باعث بلند پستی کی ناحق زیادہ کرنی پڑیگی کئی ایک چھوٹی چھوٹی موریان بنوا دیں چائیں اور جہاں پر تعداد پانچ بہت زیادہ ہو اور وہ ایک مستطلم راستہ میں ہو کر گزرتا ہو تو وہاں ایک پل کی ضرورت سمجھنی چاہئے نعتیہ زمینی اور تراش موریوں کے صفائے شدہ میں کہنچے ہوئے ہیں اگر پانی کٹاؤ کرتا ہو تو اُن موریوں کے تختہ فرش بنوا دیئے چائیں اور اگر وہاں کی زمین خراب ہو یا وزن پشتہ کا موری پر بہت زیادہ پڑتا ہو تو اُن فرشوں کے تیلے محراب منکوس یا تراش موریوں کے شکل میں بنوائی چاہیں \*

(۴۱) اسٹمٹ کے تیار کرنے میں خرچ مختلف کاموں کا ساتھ ہوشیاری کے علیحدہ علیحدہ نکالنا چاہئے اور دیے کام یہ ہیں خرچ پائش کا یہ خواہ ایک مشینت سلم بند کیا جاوے یا مہتمم کے مدین شمول ہو اور داغ بیل کا لگانا برج استعد فی میل

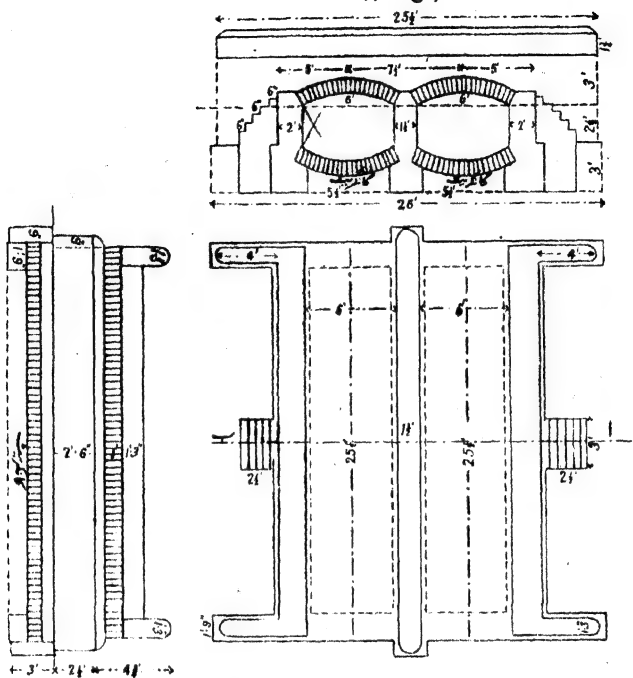
۴۴  
 اور بی کا کام بنیج اسقدر فی ہزار کسفر فیٹ اور کٹائی کنکر ونگی بنیج اسقدر فی ہر کسریا  
 مربع فیٹ اور چھوٹے چھوٹے پل یا موریوں کی چوٹائی بنیج اسقدر فی ہر کسفر فیٹ اور ہر پے پلوٹا  
 ایک علیحدہ اسٹمٹ لگانا چاہئے اور میل بہر بحساب اسقدر فی ہر پتہ اور درختوں کا لگونا  
 اور اونکے بار کرینے میں بحساب اسقدر فی سو درخت اور نگہداشت اونکی اسقدر فی سیکڑہ  
 بی کے کام کے خرچ کا خیال ہمیشہ اُس موافق کرنا چاہئے جیسا کہ رسالہ گھوڑائی بی میں مذکور  
 ہوتا ہے ۔

(۴۲) خرچ سُرک پونختہ بنوانے کا واضح ہو کہ ۱۶ اینٹ چوڑی کٹر کیلئے تعاد  
 پتہ ہر ونگی کنکر ونگی ۱۶ x ۵ x ۲۸۰ فی میل (یعنی جبکہ موٹائی اونکی ۶ اینچ ہے) = ۳۳۶۰ کسفر فیٹ  
 ہوگی اور جبکہ وہ کنکر ونگی سے بنوائی جاوے گی تو تعداد کنکر ونگی ۵۲۸۰۰ کسفر فیٹ ہوگی جبکہ موٹائی  
 اونکے دریا میں ۶ اینچ اور بعد کو گھسنے کے ۶ اینچ اور اطراف میں ۶ اینچ اور بعد کرینے کے ۶ اینچ  
 سبکی اب فرج اینٹن سے ہر ایک کا کہ جسکی بابت ابھی کچھ اور مذکور ہوگا ڈو ہزار سے تین ہزار  
 روپیہ تک فی میل پڑتا ہے یعنی ایک آدمی فی یوم ۲۰ کسفر فیٹ پتہ توڑ سکتا ہے اس  
 حساب سے فی روپیہ ۱۶۰ کسفر فیٹ یا ۳۶۰ روپیہ فی میل کے واسطے پتہ دیکھ توڑنے کی مزدوری  
 ہوتی ہوئی اے ایک خرچ اشیاء اور اوسکی ڈھولائی کا اور نیز اوسکو سُرک پر پہلایانے کا  
 اور زیادہ راجہ ۶ اینچ سے چار اینچ کی موٹائی تک دو آدمی ۱۸ اینٹ چوڑی اور ۱۰ اینٹ لمبی سُرک  
 کوٹ سیکتے ہیں چار قلی ۱۸ اینٹ چوڑی اور ۱۰ اینٹ لمبی پرائی سُرک کو اوکھار سیکتے ہیں  
 تین مرد اور اٹھ عورتیں ۱۰ اینٹ سُرک پر جبکی چوڑائی ۱۸ اینٹ ہو کنکر پہلا سیکتے ہیں جبکہ  
 موٹائی اونکی ۶ اینچ ہے اور دو آدمی اونکو ہمار اور سب جبکہ ہر یک ان کر سکتے ہیں اور دو آدمی  
 اونکو درمٹوں سے کوٹ سیکتے ہیں تین گاڈی پانی اور دو قلی مزدور ونگو پانی پلانے کے لئے حکار  
 ہوتے ہیں۔ بنیج کنکر ونگی جمع کرینے کا سُرک کلانکی اطراف میں جبکہ وہ ہزار یا دو ہزار

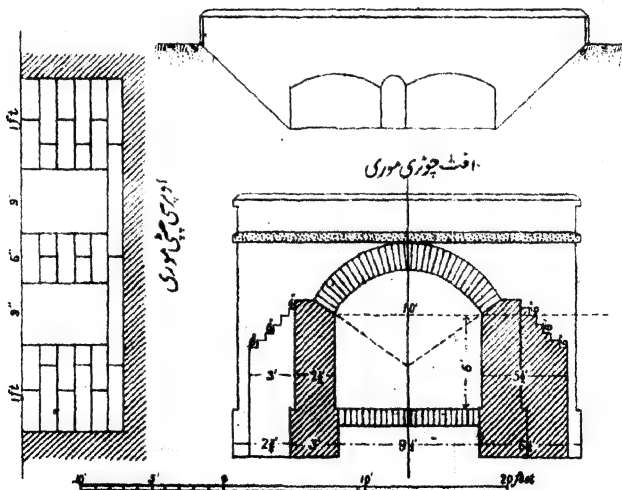
یا غمتریب ۴۲۰۰۰ من کے کیونکہ ایک کسفر فیٹ کنکر کا وزن قریب ۶۵ پونڈ کے ہوتا ہے ۔

موریان

تراش آب هر



آفت چوری موری









فیض کے فاصلہ سے منگوائی جاتی ہوں ایک روپہ چار آنہ فی تھومن ہے اس نرخ سے فی میل کے لئے غریب پانچ روپہ کے ٹکڑے لیکن اس سے یہ نہیں معلوم ہو سکتا ہے کہ صرف آون کنکروں کے دام کتنا رہے ہوں گے +

ایک آزمودہ کار بخیر نے ہمارے پاس نرخ ذیل بھیجا ہے مگر فی زمانہ کی قیمت سے وہ بہت کم معلوم ہوتا ہے +

خرج کھدائی کا مختلف ہوتا ہے ..... روپہ ۱۵ آنہ پائی ۲ روپہ ۸ آنہ پائی ۱ ٹک

دہولائی (جبکہ فاصلہ تین میل سے زیادہ ہو) فی میل ..... ۸۰ سے ۹۰ ٹک

شکر کے اطراف میں پسمانوسن لگانا ..... ۱۰ سے ۶۰ ٹک

۸۱ سے ۹۲ ٹک

کوٹائی کنکر ..... ۱۰۰ سے ۱۴۰ ٹک

کل خرج سوکھنٹ کنکر دیکے کوٹنے اور دہولائی کافی میل ..... ۲۰۲ سے ۶۰۳

(۴۴) نرخ کاموں کے جو کہ لکھنؤ اور فیض آباد کی شکر پر حال میں طیار ہوئی ہیں اس لحاظ سے قلم بند کیے جاتے ہیں کہ وہ ہمارے دانست میں دیگر کاموں کے طیار کرنے کے لئے مفید ہوں گے +

ٹہی کا کام (رواجی) ..... نرخ ۲ روپہ فی ہزار سوکھنٹ

”بندہ نشہ بندی میں جہاں فاصلہ دہولائی کا ڈیڑھ سو گز نہا ..... نرخ ۴ روپہ “

”سلائی پر گھاس کا لگوانا ..... نرخ ۴ آنہ پائی “

شکر پر کنکر کی کوٹائی جبکہ فاصلہ اونکی دہولائی کا متوسط ہو

اور سائے چار انچ موٹی دو تہہ بچا کر کوٹائی جائیں ..... نرخ ۵ روپہ فی سوکھنٹ

مورون کیلئے پختہ خشتیں چٹائی چوڑی میں ..... نرخ ۱۰ روپہ فی سوکھنٹ

میل تہہ ..... ۱۰ روپہ کا ایک

(۲۴) نرخ ذیل آون کامون کے ہیں جو کہ لاہور اور پٹاؤ کی شرک پر ۳۱ مئی ۱۸۵۳ء تک  
بنوائی گئی ہیں اور حساب آون کا سب ملاقون کے اوسط کا ہے :

مٹی کا کام ..... نرخ ۵ روپیہ فی ۱۰۰۰ اکسٹر  
چٹائی کا کام ..... نرخ ۱۲ روپیہ ۸ رنی ۱۰۰ اکسٹر  
اُس زمانہ میں نرخ ذیل شرک کو تیار کرنے کے لئے تخمینہ کیے گئے تھے :

کنکر وکی کوٹائی جبکہ ناملہ آون کی ڈھولائی کا زیادہ ہوتا ..... نرخ ۲۸۳۰ روپیہ فی سیل  
سنگ ینروٹھے شرک کو پختہ بنوانا جبکہ وہیے

۶ روپیہ سیل تک کے ناملہ سے آون سیٹھے ..... نرخ ۸ روپیہ فی سیل

زیر زمین راستہ کی کھودائی ..... نرخ ۲۰ روپیہ فی ۱۰۰ اکسٹر

زیر زمین راستہ کی پختہ چٹائی ..... نرخ ۲۵ روپیہ فی ۱۰۰ اکسٹر

چٹائی پستہ کی دیوار وکی خشکی میں ..... نرخ ۶ روپیہ فی ۱۰۰ اکسٹر

سیل تہہ ..... ۱۶ روپیہ کا ایک

(۲۵) خراج برے اور چھوٹے پلون کا بہت مختلف ہوتا ہے لیکن شرک کلاں پر آون کا تخمینہ

چھوٹے پلون کیلئے ۵۰ روپیہ سے ۱۰۰ روپیہ تک فی فیٹ پانی کے نیے اور برے پلون ۱۰۰ روپیہ

سے ۱۴۰ روپیہ تک فی فیٹ پانی کیلئے منروض ہے :

(۲۶) متوسط خراج بمبئی احاطہ میں پختہ شرکون کے بنوائے کا ذیل میں مرقوم ہوتا ہے :

چوڑائی شرک کی ..... ۳۰ فیٹ

چوڑائی پختہ حصہ کی ..... ۲۴ فیٹ

خراج مٹی کے کام کا ..... ۱۶۶ پونڈ ۱۴ اشٹنگ سپین

خراج شرک کو پختہ بنوانے کا ..... ۱۶۳ پونڈ ۱۶ اشٹنگ سپین

خراج برے چھوٹے پلون کی تعمیر کا ..... ۳۰۲ پونڈ ۱۴ اشٹنگ سپین

خرچ متوفات ..... ۴۰ پونڈ بشلنگ پنس

کل ..... ۶۷۳ پونڈ ۴ شلنگ پنس

اگر اس جمع میں واسطے خرچ نگہداشت کے کچھ اور زیادہ کیا جائے کہ جس سے کل خرچ ۵۰ پونڈ فی میل کیلئے ہو جائے تو اوس میں گنجائش ہر ایک متوفات کی نکل سکتی ہے اور شرک کو قائم رکھنے کیلئے سالانہ خرچ ۵۵ پونڈ کا نکلتا ہے +

(۴۷) مرثیہ شرک ملک بنگال میں ۱۳۴۴ میل بمقام بادشاہی پختہ شرک کی مرثیہ کیلئے تین سال کے عرصہ میں یعنی ۱۸۶۳ء سے ۱۸۶۶ء تک ۱۷۹۹۳۹۲ روپیہ ہوئے کہ جس سے تخمینہ ۴۷ روپیہ فی سال فی میل کیلئے نکلتا ہے اس تخمینہ میں ایک خاص مہذخرج کی شرک کو پختہ بنوانیکی اشیائے کی ہے جو کہ مختلف اضلاع میں مبذل رہتی ہے شرک کلان کے اول حصہ میں کہ جس کی بمقام ۱۳۸ میل ہے ۱۶ برس کے عرصہ میں ۲۱۲ لاکھ مکفیٹ اشیاء صرف ہوئی کہ جس کے خرچ کرنے کا متوسط خرچ پانچ روپیہ ۱۱ آنہ ۱۰ پائی فی سو مکفیٹ یا غویب ۹۰۰۰ مکفیٹ فی میل فی سال تھا ہوتا مگر یاد رہے کہ ان تخمینوں سے ایک مہذخرج اون شرکوں کا معلوم ہو سکتا ہے جو کہ چند سال سے سوداگری کی آمد و رفت کیلئے جاری ہیں اور حال میں جو کہ کئی شرک پختہ ہوائی گئیں ہیں اور نیز فی زمانہ ہوائی بھی جاتی ہیں ان میں خرچ چند سال سے بہت زیادہ بڑھ گیا ہے اگر بنگال کا متوسط خرچ قائم کیا جاوے تو اوس کے موافق ایک میل بنے پختہ شرک کے مرثیہ کیلئے فی سال ۶۲ روپیہ صرف ہونگے یہ خرچ ۵۰ چند اوس کا ہے جو کہ ایک کپی شرک کی مرثیہ کیلئے اب درکار ہیں +

(۴۸) مکرر اطلاع دی جاتی ہے کہ ایک شرک کے نکالنے کیلئے جو حیوانات ذیل ہوئے چائین اول ایک رپوٹ اس قسم کی ترتیب کیا ہے کہ جس سے ضرورت اوجہاں شرک مطلوبہ کا معلوم ہو اور نیز حال اوس کی سمت کا معہ دلائل کے اور خاصیت ملک کی کہ جس میں ہو کر وہ گزریے گی اور نام خاص نقاط کے جو کہ اوس کو راستہ میں ملیں گے اور نیز نام آب روان کے کہ خیر ہو کر اوس

کا گذر ہوگا اور فوقیت اُون نقاط کی جو کہ اُون سے عبور کیلئے پسند کیے جاوین اور حال آمد و رفت کا جو کہ فی زمانہ اوس پر ہوتی ہے اور اندازہ کو کسی امید ہے اشیائے جو کہ پُل اور مورچوں کی تعمیر کیلئے اور نیز سڑک کو پختہ بنوانے کے لئے درکار ہونگی اور اُون کا فاصلہ سڑک مطلوبہ سے جس قدر ہو یہ سب باتیں ساتھ ہوشیاری کے قلم میں لکھا جائیں اور ساتھ اس رپورٹ کے کاغذات ذیل بھی مرتب کرنے چاہئیں :

دوئم خلاصہ (۱) کہ جس سے یہ واضح ہو کہ مٹی کا کام تیار کر دین میں اطراف سڑک سے مٹی کھود سکینگے یا نہیں اور جائے کھودی جائے وہ کیسے کھولائی جائیگی تاکہ اطراف میں لگا دی جائیگی اور وہ تھوئیں دلی جائیگی یا نہیں یا وہ یوں ہی دبا دیا جائیگی تاکہ کٹوائی جائیگی اور وہ کھود کر یونین یا ہتھ گڑ یونین یا کہ ریل گاڑیوں کے وسیلے سے کھولائی جائیگی اور پچاؤ تلامی کا کیسے ہوگا (ب) پختہ کرنے کی اشیائے کہاں سے آویگی اور وہ کیسے ڈالی جائیگی اور کوئی جاویگی (س) بیان چنای اور چوب کا کہ جس سے مختلف پُل اور موریان بنوائی جائیگی :

سوم اسٹمٹ یعنی تخمینہ میں خرچ ہر ایک مد کا موافق فقرہ گذشتہ کے مندرج کرنا چاہئے اور نیز اوس میں یہ بھی قلم بند کیا جائے کہ خرچ فی سوئٹ فریٹ کا کیسے تحقیق کیا گیا ہے اور خلاصہ یہ واضح ہوئے کہ فی میل سڑک کی واسطے کیا خرچ پڑیگا اور بہ نسبت دیگر سڑکوں کے وہ ارزان ہوگا یا گران اطلاع کل پُلوں کیلئے علیحدہ علیحدہ کیفیت اور تفصیل اور اسٹمٹ طیار کرنے چاہئیں ایسے کہ جس سے حساب پانی کے راستہ کا بخوبی معلوم ہو سکے (۴۹) اس رپورٹ وغیرہ کی ساتھ نقشہ جات ذیل ہونے چاہئیں :

اول ایک عام نقشہ ایک پختہ میں ہم میل کے پیمانہ پر (شہر طیکر سڑک ٹری ہو) معہ ایک اور نقشہ واسطے ہر ایک ۲۰ میل نبضہ سڑک کے ایک پختہ میں ۲۰ میل کے پیمانہ پر تیار کیا جائے لیکن واضح ہو کہ یہ وہ نقشہ نہیں ہے کہ جس سے داخلہ کلام کی رنگائی جائیگی اور ٹیکہ دیا جائیگا مگر وہ نقشہ علیحدہ فی پختہ ۵۰ سے ۱۰۰ فٹ تک کے پیمانہ پر طیار کیا جائیگا :

دوم ایک نقشہ شرک کے لیے تراش کر کا دھری کے اوسے سپاہیہ پر کہ جس پر نقشہ زمینی بنایا گیا ہے اور ارتعاع کا سپاہیہ ایک پچھمین ۲۰ یا ۲۵ فٹ پر طیار کرنا چاہیے

سوم (۱) آڑے تراش زمین کے ایسے نقشہ پر جہاں وہ بہت بے ڈول ہے یا جہاں شرک میں گہوم پڑا ہے (ب) آڑے تراش شرک کے گہوڑائی اور بھرائی میں اور ایسی زمین کے جو کہ شرک کی ایک جانب میں بلند اور دوسری میں نیچے ہے (س) آڑے تراش دریاؤں کے جن پر پل بنوائے جاویں گے

چہارم تفصیل وار نقشے پل اور موریوں کے

(۵۰) اب ہم شرک کا بیج اور آمدنی کا مقابلہ کرتے ہیں واضح ہو کہ یہ ایک سی منہ ہے کہ جس کا خیال صاحب بخیر کو کرنا پڑے یا نہ پڑے اگرچہ یہ بیج ہے کہ صاحب موصوف کے نام صفریہ بی حکم جاری ہوتا ہے کہ ایک شرک اول یا دوم درجہ کے مقام فلان سے مقام فلان تک بنواد اور اگر یہ بی دیکھا گیا ہے کہ فواید شرک کے کچھ روپ کی آمدنی پر موقوف نہیں ہیں مثلاً اگر ایک مٹھی روڈ یعنی ایک شرک صفر فوج کی قواعد وغیرہ کے لیے بنوائی جاوے تو اس سے سوداگری کو کچھ فائدہ نہیں ہو سکتا ہے اور اگر یہ بی فرض کریں کہ سوداگری بی کے مطالب کے لیے بنوائی گئی ہے تو یہی بنوائے والے کو صحیح صحیح فواید جو کہ ادیے حاصل ہوں گے ظاہر نہیں ہو سکیں گے اور ہندوستان میں صفر سدا رہی ایسی شرکین بنواتی ہیں کہ جس کو کوئی خاص فائدہ اونے حاصل نہیں ہوتا ہے سوائے قدریہ محصول کے جو کہ اس کی سالانہ مرمت کے لیے بھی کفایت نہیں کرتا ہے لیکن امید قوی ہے کہ وہ زمانہ بھی آنے والا ہے کہ جب عوام شخص یا کمپنی اپنا زرخیز کر کے شرکین بنادیں گی کہ جس سے تجارت خوب چمکیگی اور اودن کو ایک ستون آمدنی حاصل ہو سکے گی۔

خواہ تو محصول کے طور پر یا اون فوائد سے جو کہ ڈھولائی میں حاصل ہوں گے یعنی پہنچانے میں اجناس پیداواری کو ایک جائے سے دوسری جائے تک اول یہ بات یہ کہ وہ سڑک جو ازان طیار ہوتی ہے اوہ من کچھ کم روپہ یہ صرف نہیں ہوتا بلکہ اوہ یہ بہ نسبت لالت کے زیادہ فائدہ حاصل ہوتے ہیں مگر اوس کے بنوانے میں اس امر کا خیال رکھنا چاہیے کہ وہی کل اصول کہ جنکا ذکر اوپر ہو چکا ہے ساتھ ایسے موقع کے عمل میں لائی جاوے کہ جس سے زیادہ خرچ کے کام کم سے کم بنوائے پڑیں اور یہ بات ہمیشہ مدنظر رہے کہ اشیاء اوس کی تیاری کے لئے جیسے نزدیک مل سکیں بہتر ہیں جبکہ کسی سڑک کی تعمیر کے خرچ کا تخمینہ ہو جاتا ہے اور بعد اوس کے اوس کی آمد کا خیال گذرتا ہے اور اگرچہ وہ آمد صرف اندازاً غریب برابر خرچ کے ہوتی ہے تاہم آزمائش سے یہ معلوم ہوا ہے کہ اگر اصول مذکورہ بالا بہتر دستی کے عمل میں لائے جاوے گے تو اونے نتیجہ بہت مستعمل حاصل ہوگا اور یہ نتیجہ اس صورت کا ہوگا یعنی سڑک کی تعمیر سے اسباب کی باربرداری اور افراد کے چلنے میں بہت محنت بچگی اب اگر یہ بحث اوس جمع کے ساتھ لاہور سے جو کہ سڑک کی تعمیر میں صرف ہوئے زیادہ ہے (خواہ جمع کسی سو پر لگتا ہے) تو جو کچھ کے زیادتی ہے وہ خالص نفع مالکان سڑک کا ہے خواہ تو وہ محصول کے طور پر لیا جاوے یا کہ اونہیں کے اسباب کی باربرداری میں کم صرفہ منی وصول ہو تو حاصل جو کہ سڑک کی تعمیر کے پشتہ سوداگری سے وصول ہو دیے ہوا وہ بہت کم معلوم ہوگا کیونکہ آزمائش سے یہہ تحقیق ہوا ہے کہ اچھی سڑکوں سے کچھ پورانی ہی تجارت کو فائدہ نہیں پہنچتا بلکہ بہ نسبت پشتہ کے زیادہ بڑھ جاتی ہے (۵) مندرجہ کردہ کسی منسلع میں ایک کچی سڑک کو کہ جب کسی پشتہ بندی اور پل سے رہوئے میں پکی ہونا منظور ہے تو اول بات اس میں یہ ہے کہ پہلی کچی

• ملک بنگال میں منسلع کی سڑکوں سے ۸۵۰۰ روپہ کی سالانہ آمدنی ہوتی ہے

سٹرک کی آمد کا تخمینہ کرنا چاہیے اور وہ اسطور پر ہو سکتا ہے کہ اوس سٹرک پر کی جگہ شمار کیے گئے ٹیکسٹان معہ چھپے ہوئے نقشوں کے مقرر کیے جائیں اور ویسے اون نقشوں میں نقد اور بیان اُن کا دیوں اور چھکڑوں اور چوڑوں کا مسندج کریں جو کہ لدی ہوئی یا خالی اوس سٹرک کو دونوں جانب سے گزریں اور بہ حساب کئی روز تک متواتر لکھا جائے اور یہ امر بھی تحقیق کیا جاوے کہ وہ آمد رفت متوسط ہے یا کہ باعث کسی مسئلہ یا بحجم کیے ہے

بعد ازان اوس تجارت کے خراج کا حساب کرنا چاہیے اور اس میں بغیر لحاظ رفتار کے صرف وزن کا خیال کیا جاوے فرض کرو کہ ایک سٹرک ۳۰ میل لمبی ہے اور سالانہ آمد رفت اوسپر ۵۰۰۰۰ لاکھ من وزن (مسافروں اور چوڑوں اور فلاح وغیرہ) کی ہوتی ہے متوسط خدش ایک کچی سٹرک کی بلہ وزن کی خیال کر سکتے ہیں تو اب اوس کی بارش کی خدش کے لئے سالانہ قوت ۲۵۰۰۰ من یا ۲۰۰۰۰۰ پونڈ کی مطلوب ہے اور فرض کرو کہ ایک میل ایک گھنٹہ میں ۵۰ پونڈ کا وزن ڈیرہ میل لچا سکتا ہے جبکہ وہ آگنٹہ فی یوم چلتا ہے اس حساب سے وزن مذکورہ بالا کو ۵۰۰۰۰ ہم نر گاوان ۲ یوم میں یا ۸۰۰۰۰ ایک وزن لیجوا دیں گے اور اگر کرایہ فی میل کا تم آٹھ فی یوم دیا جاوے تو کل اوس سال کے لیجبا نے ۲۰۰۰۰ روپہ صرف ہوں گے

(۵۲) اب فرض کرو کہ اگر سٹرک پختہ بنوائی جاوے کہ جس پر چوڑیا بہ نسبت سابق کے چند وزن پہنچ سکیں تو اس سے بخوبی ظاہر ہے کہ سالانہ بچت ۳۳۳۳ روپہ کی ہوگی کہ جس کو بارکش دایہ بخوشی تمام خواہ تو محصول کے طور پر یا خود اوس کے پختہ بنوانے کے لئے دیے سکیں گے اور اگر وہ دس فی سیکڑہ کے سود پر لیا جاوے تو کل پونجی ۱۵ لاکھ روپہ کی ہوئی اور خراج سٹرک کے پختہ بنوانے کا ۳۰۰۰ روپہ فی میل کے حساب سے ۹۰۰۰۰ روپہ ہوتے ہیں یعنی اصل بچت ۲۴۰۰۰ روپہ کی حاصل

ہوگی سوائے اسکے کفایت وقت اور چو پاؤن اور سوار یون کے برج مرج کے بچاؤ کا فائدہ  
 عائد ہے اور بیا عث اچھی ہونے سٹک کے تجارت کی آمد و رفت بھی بڑھ جائیگی  
 کہ جس سے اور کچھ زیادہ صحت فائدہ کی متصور ہو سکتی ہے لیکن اس آمد کو واسطے  
 سالانہ مرمت کے خیال کر سکتے ہیں

دویم اگر فرض کریں کہ پورانی سٹک کے کسی حصہ کو درست کرنے سے اس کی لبنائی  
 ایک میل کم ہو جاوے گی یعنی کل لبنائی کا پچھلے حصہ تو اس سے بچت نزدوری کی ۶۶۷  
 روپہ کی ہوتی ہے یعنی ۶۶۷ کی بونجی حاصل ہوتی ہے سودہ اگر گھوم اس قدر روپہ میں تیار ہو سکے  
 تو اس کو فوراً بنانا چاہیے کیونکہ اس سے یہ بھی ظاہر ہے کہ مرمت میں بھی بہت کم ہو جائے  
 ایک میل کے کچھ اور زیادہ بچت ہوگی پھر فرض کرو کہ پورانی سٹک کی ایک میل لبنائی میں  
 بہت زیادہ ڈال ہے یعنی وہ کسی پہاڑ کی چوٹی پر آتا ہے ایک کے ڈال سے چھٹا دوسرے  
 جانب کو اسی ڈال پر اترتی ہے اور اگر اوس میں ایک گھوم ایک میل کا دیا جاوے تو وہ ڈال  
 ۳۰ میں ایک تک کم ہو سکتا ہے لہذا ۳۱۲ صغہ کے نقش سے واضح ہو گا کہ ایک جانور بحمل صورت  
 میں ۲ گنہ زیادہ وزن بہ نسبت صورت اول کے بکنج سکیگا یعنی خراج تجارت کا صورت اول  
 میں سالانہ  $\frac{2 \times 25}{15} = 333$  روپہ زیادہ بڑھیکے

سودہ اگر ایک میل لبنی سٹک ۳۰۰۰ روپہ میں تیار ہو سکے تو بغیر نامل کے بنوائی  
 لازم ہے

ان حسابوں سے وہ اصول ظاہر ہو جاوین گئے کہ جن کی موافق ویسی ہی صورتوں میں مشابہ  
 کام تیار کرادیئے جائیں جبکہ تجوز کسی ایک نئی سٹک کے بنوانے کی کیجاوے تو وہاں  
 اگر ممکن ہو تو قومی حساب عمل میں لائے جائیں یہ سچ ہے جیسا کہ اوپر مذکور ہو چکا ہے کہ سٹک  
 کو سٹرون سے بہ نسبت ظاہری آمد کے فرضی ہوتی ہیں لیکن اون کے سدا رہنے اور  
 بنوائے سے رفاہ خلق جو ہوتا ہے وہ بخوبی عیاں ہے اور محض نریہ کے غالب فائدہ سے کا کچھ

ایک چھی سٹرک سے اوسیتدر ہوتے ہیں جتنے کہ ایک اچھی نہر سے حاصل ہوتے ہیں  
(۵۳) واضح ہو کہ کیفیت ذیل ٹیک مطابق مذکورہ بالا کیے ہے اور یہ مضمون ایک چھی سٹرک  
۱۰ ستمبر ۱۹۵۷ء عیسوی پوسٹ ماسٹر جنرل مالک مغربی کیے ہے انتخاب کیا گیا ہے  
صاحب موصوف تحیر فرماتے ہیں کہ بلکہ ٹین یعنی چھپوں کی آمدنی کے حساب سے ظاہر ہوتا ہے  
کہ بغیر لحاظ فوائد ملک بہ سبب نہونیہ پختہ سٹرک کے لاہور تک سرکار کا سالانہ اب  
بہت زیادہ خرچ پڑتا ہے بہ نسبت اوسیکے جو کہ سٹرک کی مرمت اور اوسن روپیہ کے سود کی  
بابت دیا جاتا جو کہ اوسیکے پختہ بنانے میں صرف ہوتا

نقشہ ذیل سے واضح ہے صحیح تعداد اور وزن اون پارسل کا جو کہ الہ آباد سے کانپور اور میرٹھ  
سے اہنلا کو ماہ می ۱۹۵۷ء میں روانہ کی گئی تھی انہیں چنچ ملا ذسان کا بھی شمول ہے جو کہ  
سترک پر متعین ہوتے ہیں صاحب موصوف ارقام فرماتے ہیں کہ می مہینہ کا حساب  
اس واسطے پسند کیا گیا ہے کہ اون ایام میں کل ملازم متایم رہتے ہیں اور بارش سے بھی  
پکیر تکلف کا خیال نہیں ہوتا ہے

چنچ ڈیڑھ لائی کا	کل وزن	۹	۹	
من سیر چٹنگ روپیہ ۱۷۸۸	۹ - ۲۹ - ۶۰۰۲	۳۵۹۳	۱۲۵	الہ آباد سے کانپور تک
۰ - ۰ - ۱۷۸۸	۰ - ۱ - ۳۹۲۹	۱۹۹۲	۱۲۸	میرٹھ سے اہنلا تک

یہ دونوں فاصلہ مختیر ب برابر ہیں اور یہ بھی دوری درمیان کرنال اور لہہ پانہ کے ہے  
کہ جس سے پچھلے خط کا بخوبی متبادل ہو سکتا ہے تجب سے واضح ہو گا کہ ٹیک ٹیک چنچ  
ایک ٹن کے لیجائے اور حفاظت کا اوپر کی سٹرک کے ۸ روپیہ ۲۰۰۰ ایک پائی نکتہ ہے

اور کچی سڑک پر اوسکو اوسیدر فاصلہ پر لیجائیے کیے لیے ۲۵ روپہ ۲ آنہ ۶ پائی  
 خرچ ہوتے ہیں ان وجوہات سے ساتھ آسانی کے یہ بات معلوم ہو سکتی ہے کہ اگر  
 سڑک اسی حالت میں رہے تو کتنا زیادہ مرست ہوتا رہیگا واضح ہو کہ یہ خرچ صرف اوس  
 حالت کے ہیں جبکہ جو یہ خشک موسم میں چلتے ہیں اور انہیں ویسے خرچ شمول نہیں ہیں  
 جو کہ کچی سڑکوں پر موسم ہر شکل میں بسبب بچ بچ گاڈیوں اور چمکڑوں کے میری  
 کیے باعث ہوتے ہیں

اگر سرکار انگلینڈ اس کی سڑک کو بخیر بنوائے تو یقین ہے کہ ۵۰۰ روپہ فی میل سے زیادہ  
 خرچ نہوگا اس خرچ سے کل خرچ سڑک کی تعمیر میں ۶ لاکھ روپہ پڑیے گا اور سالانہ  
 خرچ اوس کی مرمت کا غفریب ۳۰۰ روپہ فی میل بیٹھے گا کہ جس میں کل ملازم کی  
 تنخواہ بھی شمول ہو سکتی ہے یعنی کل سالانہ خرچ سرکار کا از روئے حساب کے ۹۰۰  
 روپہ نکلے ہیں - سود ۶۵۰۰ روپہ بنیخ ۵ روپہ سیکڑہ فی سال ..... ۲۵۰۰ روپہ  
 سالانہ مرمت ۱۲۸ میل کی بنیخ ۳۰۰ روپہ فی میل ..... ۳۸۴۰۰ روپہ  
 کل ..... ۴۰۹۰۰ روپہ

اب کفایت خرچ کی ۱۴ روپہ ۲ آنہ ۵ پائی ایک ٹن وزن کی ڈھولائی میں ہوئی  
 ڈھولائی ایک ٹن وزن کی کچی سڑک پر ۲۵ روپہ ۲ آنہ ۶ پائی  
 ..... پختہ سڑک پر ۸ روپہ ۲ آنہ ۱ پائی  
 فرق ..... ۱۴ روپہ ۰ آنہ ۵ پائی

اب اگر وزن اسباب کا کہ جس کی ڈھولائی کا خرچ ذمہ سرکار ہو ایک سال میں  
 ۱۶۳ ٹن ہو ویسے تو کل خرچ سڑک کے بنوائے اور مرمت کا اوس سے وصول  
 ہو سکتا ہے ہم یہہ بخوبی نہیں جانتے ہیں کہ ان مالک سے کس قدر وزن لہیا نہ ہو کہ پنجاب  
 کو جاتا ہے اور کس قدر جاندار کے دو آہ اور منہ درپور میں ہو کہ گد تابیہ لیکن اگر اسباب

تو پھانہ اور گودام کسٹ اور سامان فوج اور دیگر متفرعات اسباب مٹی کا حساب کیا جائے اور کئی سال کا تخمینہ لیا جائے تو یقین ہے کہ جو نقد اور وزن کی اور ہر مذکور ہوئی ہے اس سے کچھ کم نہ لیجے گی

سوائے اسکے اور کئی فوائد پختہ سڑک سے حاصل ہو سکتے ہیں مثلاً قیمت زر کی کھسکا کچھ تخمینہ نہیں ہو سکتا ہے اور رفتار کا زیادہ ہونا اور ڈاک کا وقت معین پر پہنچنا اور بوقت رعائی فوج کے کسی روک ٹوک کا نفعنا علیہ بالوقت اس سوائے اس کے ہزار ماطرح کی اور کئی وقتیں اس سے رفع ہو سکتی ہیں جو کہ اب تھوڑی سی بارش سے ہو جاتی ہیں اب ادون نقصانوں کا زیادہ ذکر کرنا مفصل معلوم ہوتا ہے جو کہ تجارت اور ملک کے عام فوائد کو بہ سبب کچی سڑک کے پونچے ہیں اور ہر ایک سال میں چار مہینے تک کل کاروبار کرنا اور ہمارے ہمارے کے درمیان بند ہو جاتی ہیں

سڑک کلان پر ایک جڑی بیل کی ایک ٹن وزن ساتھ اسانی کے پہنچ سکتی ہے تو اب اگر ایک دو بلدی گاڑی پر پانچ روپہ محصول کے بھی لگائے جائیں تو یہی سودا گردن اور عوام کو فی ٹن ۱۲ روپہ کا فائدہ ہو گا جو کہ کرنا ل سے زیادہ ملک پہنچایا جائیگا

(۴۴) نفٹ ذیل سے خرچ ۱۰۰ من کی ڈھولائی کا ایک میل میں جو کہ مختلف راستوں سے پڑتا ہے

طریقہ ڈھولائی	نرخ			توسط فاصلہ جو کہ ایک روز میں چلے ہو سکے	کیفیت
	دوسرے	آنہ	پائی		
سندھ میں بنیدہ جہاز رانی کے	۰	۰	۲۶۲	۱۵۰ میل	ایک سن ۸۰۰ پونڈ تک ہو گیا ہے
امریکا کی جیلوں میں	۰	۰	۴۱۷۶	"	
دریائے ہسن کے راہ سے	۰	۰	۴۵۰	"	
یری کے انہار سے	۰	۰	۶۵۳۵	"	سبہ احوال نوید کے
انہار رواجی سے	۰	۰	۸۶۰۰	"	اسٹنٹ انجینئر کے
کوئٹہ کی سڑک اہنی سے	۰	۰	۱۱۶۱۱	۸۰	پلو سے لیا گیا ہے
مسافروں کے عمارتوں سے	۰	۱	۸۶۰	۱۵۰	
مسافروں کے ڈھولان راستوں سے	۰	۲	۸۶۲۵	۱۵۰	
ہندوستانی شتی اہنی سڑک کے کچھ کچھ	۰	۲	۱۶۰	۱۵۰	
دیس کی گاڑیوں سے پختہ سڑک پر	۰	۴	۰	۱۲	
" "	۰	۵	۴۱۰	۱۲	ہندوستانی نرخ انچ اور
بنیدہ چوہون کے اوپر سڑک کن کے	۰	۶	۱۱۶۰	۳۳ ۱/۲	ارزن ویکس ہاکی
شمالی ہندوستان میں ٹون نہروں کے					ڈھولائی کا
راہ سے جن میں کشتی چل سکیں	۰	۱	۰	۱۲	

بقینہ نرخ سود کا اسباب پر قیاساً فی سو روپہ پر فی یوم ایک آنہ یا معترب ۲۲ فی سیکنڈ ہ  
فرض کر سکتے ہیں اسلئے نرخ ۱۰۰ سن انچ کی ڈھولائی کا نہر کے راہ سے کہ جس کی اہلی  
قیمت ۱۰۰ روپہ ہو ۳۰ میل کے لئے سبہ ہو گا



پائی	آنہ	روپیہ	..... = $\frac{300}{11}$ کا
۰	۹	۱	..... = ۲۵ یوم بنرخ ایک آنہ فی یوم
۰	۵	۲۰	..... کل

یعنی اصل خرید پر غفتہ ۳۰ فی سیکڑہ  
اگر نرخ ۲۵ پائی فی میل تک کم کیا جائے

پائی	آنہ	روپیہ	..... = $\frac{300 \times 8}{12 \times 14}$ کا
۰	۸	۱۲	..... = ۳ یوم بنرخ ایک آنہ فی یوم
۰	۹	۱	..... کل
۰	۱	۱۳	..... کل

یعنی اصل خرید پر صرف ۳۱ فی سیکڑہ

پائی	آنہ	روپیہ	کم سے کم نرخ سٹک آہنی کے راہ سے
۰	۱	۳۹	خرچ ۳۰۰ میل کی ڈھولائی کا بنرخ ۲ آنہ ایک پائی =
۰	۲	۰	وقت بچانے کا ۲ یوم
۰	۳	۳۹	..... کل

یا اصل خرید پر ۳۹ فی سیکڑہ

خرچ دیسی گاڑیوں کی ڈھولائی کا پختہ سٹک پر  
۳۰۰ میل کے لئے بنرخ ۲ آنہ =

پائی	آنہ	روپیہ	..... = ۲۵ یوم
۰	۹	۱	..... کل
۰	۹	۷۶	..... کل

یا اصل خرید پر ۷۶ فی سیکڑہ

خرچ دیسی گاڑیوں کی ڈھولائی کا کچی سٹک پر  
۳۰۰ میل کے لئے بنرخ ۷ آنہ ۲ پائی

پائی	آنہ	روپیہ
۰	۰	۱۰۰

وقت لیجانے کا ۲۵ یوم = ..... روپیہ ۱۰۱ آنہ ۹ پائی  
کل ..... ۹

یعنی اصل خسارہ یہ ہے زیادہ جس حالت میں واپسی کے لئے کچھ نہ دیا جائے  
خرچ بلکہ ٹرین کی ڈھولائی کا سڑک کلان پر

۳۰۰ سیل کے لئے بنسرخ ۶ آنہ ۱۱ پائی = ۱۱۳ ۳ ۶  
وقت لیجانے کا ۹ یوم بنسرخ ایک آنہ فی یوم  
کل ..... ۱۲ ۱۱۳

یا اصل خسارہ پر غصہ ۱۱۵ فی سیکڑہ کے ارزان سے ارزان اسباب کے لئے اور  
نہروں پر کم سے کم نرخ ۱۰۰ فی سیکڑہ ہے

اب اگر سڑک آہنی اور نہر کی ڈھولائی کے خرچ کا مقابلہ کریں اور نرخ نہر کا ایک آنہ  
فی سیل رکھیں تو سڑک آہنی کے نرخ سے غصہ ایک نصف کے ہوتا ہے اور اگر  
نرخ نہر کا صرف ۸ پائی فی سیل قرار دیں تو وہ سڑک آہنی کے نرخ سے غصہ  
ایک تہائی کے پڑتا ہے اس واسطے جب تک سود اصل خسارہ کا اوس عرصہ کے واسطے  
جو کہ نہر کی ڈھولائی میں صرف ہے اوس فرق کو پورا کرے گا نہر کی ڈھولائی سڑک  
آہنی کی ڈھولائی پر فوقیت رکھے گی یعنی عام صورتوں میں کوئی ایسا اسباب سڑک  
آہنی کی راہ سے بھیجا جائیگا کہ جس کا خرچ ۱۳ روپیہ فی من سے کم ہو گا  
کیونکہ خسارہ ۱۰۰ آنہ کا ۳۰۰ سیل کی ڈھولائی کے لئے بنسرخ ایک آنہ = ۱۱۸ ۱۲ پائی  
سود ۱۰۰ آنہ پر کہ جس کا نرخ ۱۳ روپیہ فی من سے ۲۵ یوم کے لئے

بنسرخ ایک آنہ فی یوم ..... ۲۱ ۱۰

کل ..... روپیہ ۲۱ آنہ ۱ پائی  
اور خسارہ ڈھولائی ۱۰۰ آنہ کا ۳۰۰ سیل کے لئے بنسرخ ۲ آنہ ایک پائی = ۳۹ ۱۲ پائی

سود ۱۰۰ من پر کہ جس کا نرخ ۳۳ روپیہ فی من ہے، آٹھ سو کیلے نرخ ایک لاکھ فی یوم ۱۲ ۱۳ ۱۴

کل ..... بم ۱۳ .

(۵۵) نقشہ زمینی اور لہنا تراش اور تختہ ایک سڑک کا طالب علم کی رہنمائی اور  
فردن گذشتہ کے سمجھانے کیلئے قلم بند کیا جاتا ہے

دراگھنوا فیصل آباد کی سڑک کا اول تراش اس سڑک کا لکھنویہ نواب گنج ٹنگ یعنی ۱۶  
میل کا لیا ہے۔ نئی سڑک لکھنویہ آہنی پل سے ۵۰۰ فٹ کے فاصلہ تک سیدھی ہے  
اور مصاحب لنگ اور چاہ گنج کے اوچھے ہوئے نصف بازاروں میں ہو کر کچھ گھوم کے ساتھ  
گندتی ہے اور پھر کوکراہل ندی کے پل سے ۲۰۰۰ فٹ کے فاصلہ تک سیدھی ہے  
اور وہاں پورانی سڑک میں کچھ گھوم دیکر ملا دی گئی ہے کہ جس سے دریائے کے نزدیک  
پہنچ کر زمین پر نئے پستہ کیے باندھنے کی ضرورت نہیں ہوتی ہے سڑک کے اچھے حصہ پر گڑھ  
کی زمین کھائی گئی اور اس کی سطح کو کراہل ندی میں نکالنے کے لئے پل بنوائے گئے  
ہیں۔ کوکراہل ندی سے قصبہ چنٹ کی حدود تک غریب تھیل کے پورانی سڑک قائم  
رہی ہے ان چار میل میں پشتر غدر مشاعرے کے بہت پستہ بندی ہوئی تھی اور دو چوٹے  
پل بھی بنوائے گئے تھے اتنے فاصلہ میں کئی جگہ پر ڈھال بہت زیادہ ہے کہ جس کی تبدیلی مطلوب  
ہے اور دو پورا پورے پل بنوانے کی ضرورت ہے

ساتھ میں سڑک قصبہ چنٹ میں ہو کر گندتی تھی (جیسا کہ نقشہ دار خطیہ ظاہر ہے) کہ  
جس سے بہت چکر پڑتا تھا اب شہر کے باہر ہو کر جاتی ہے کہ جس سے فاصلہ کم ہو جاتا ہے  
اور اس نئے پستہ بندی کے حصہ پر جو کہ باہر شہر کے ہے تین چوٹے چوٹے پل بنوائے  
گئے ہیں

چنٹ سے پرے ایک میل سے کچھ زیادہ فاصلہ پر شاگرد دارے کا نالہ بتا ہے کہ جس کے عبور  
کے لئے ایک پل ۳۰ فٹ چوڑے راستہ پانی کا نصف لینے تجویز کیا ہے اور نیا دوا سکے پر کپڑے

بنوائی جائی گی ۳۴ فیٹ کی گہرائی تک زمین ریتلی ہے لیکن بعد اوس گہرائی کے ہلکے ٹکڑے کی ہے  
 کہ جہاں تک چو کے گلائے جائیں گے بہت بارشس میں پل کے دونوں جانب کو پانی سڑک پر کچھ  
 فاصلہ تک چڑھتا ہے اسلئے اس نالہ سے دوسرے اعلیٰ بند کے نالہ تک جو کہ ایک  
 میسل کے من صدر پر ہے بہت بہرائی ہوگی۔ اور اوس اعلیٰ بند کے نالہ پر ایک پل  
 ہم فیٹ چوڑیے راستہ پانی کا مطلوب ہے نقشہ ان دونوں پلوں کے درج کتاب

ہیں

اس کے بعد ۵ میسل تک پر کچھ پشتہ بندی نہیں کی گئی ہے سوائے اس کے کہ کہیں  
 کہیں سڑک کچھ بلند کی جائے گی یعنی بہرائی ایک فیٹ سے ۳۴ فیٹ تک ہوگی  
 اوس کے بعد دوسرا اٹھ کام ریت نالہ کا ہے اور اوس پر ایک پورا ہندوستانی پل بنایا  
 محرابوں کا بنا ہوا ہے کہ جن کی کل وسعت پانی کے لئے ۵۰ فیٹ ہے  
 اس نالہ سے نواب گنج تک کچھ پشتہ بندی کی ضرورت ہے اور نزدیک شہر کے پانی کے  
 نکاس کے لئے دو پل ایک تو ۸۰ فیٹ اور دوسرا ۴۰ فیٹ چوڑیے راستہ پانی کے لئے  
 بنوائے جائیں گے

درمیان چناب و نی اور شہر نواب گنج کے ایک درہندوستانی پل بنا ہوا ہے کہ جس کا  
 ذکر اس رپورٹ کی شروع میں کر چکے ہیں اور پل تین محرابوں کا ہے اور اوس کے نیچے  
 کل راستہ پانی کا ۶۶ فیٹ ہے

تفصیل سڑک سب جگہ پر تیس فیٹ چوڑی بنوائی جائی گی اور اس کا درمیان حصہ  
 سولہ فیٹ چوڑا پختہ گاڑا مال اطراف کا خواہ تو کھدائی یا بہرائی میں ۴ میں ایک کار ہے گا  
 اور اطراف کی نالیوں ایسی بنائی جائیں گی جیسے کہ نقشہ تراشش سے  
 ظاہر ہے

ٹپی سڑک کے لئے نالیوں کے بیرونی کناروں سے لچائے گی اور کسی جائے پر گہرائی

اوس کی ۲ فٹ سے زیادہ نہوگی

اطراف کی سلامی پردوب گہاس جمائی جائے گی

پنچہ حصہ سڑک کا دو تہہ کنکر دکھا جو کہ ایک بعد دوسرے کے جمائی جائیگی نیگا اور سوئی ہر ایک  
تہہ کی سطح میں ۱۴" اور اطراف میں ۳" ۱۴" ہینگلی نیچے کی زمین بڑے بڑے کنکر پرنے کے جبکہ قطر  
۱۴" سے زیادہ نہوگا۔ اور چھوٹی کنکر چھان کر اور ڈھکراؤ پر کی تہیے پئے رکھی جائیں گی کنکروں کے  
پئے سطح سڑک کو ہموار کرنا چاہیے اور وہ ۶" پیچھے اصلی سطح کے کوٹ دی جائیں کہ جس سے  
اطراف کی کچی سڑک سے مٹی ہوئی معلوم پرنے آہنی پل اور کوکرا مل مذہبی کے پاس جو پستہ  
بندی ہوئی۔ اوس کا سرخ کچھ زیادہ لگایا گیا ہے کیونکہ وہاں پر ۲۵ فٹ سے زیادہ بہرائی  
ہے اور مٹی اوس کے پئے ۱۰" سے ۳۰ فٹ تک کے فاصلہ کی منگوائی جائیگی

چھوٹے چھوٹے پل بنیاد یا اندرونی اور بیرونی کی پنچہ اور اچھی زمین تک ہونی چاہیے اور نیز دیوار  
بازوئی بنیاد اوس کی گہرائی تک کل لمبائی میں رہے دیوار پر وہ ۲ فٹ گہری ہینگلی جیسے کہ  
نقشہ سے ظاہر ہیں اور سنسٹ کھڑی اینٹوں کا اوپر دو چھٹی اینٹوں کے بنوایا جائیگا کل چھائی  
بہت اچھی پکی ۱۲" x ۹" x ۳" اینٹوں کے انگیزی بند میں ساتھ مصالح کے کئے جائیگی جو کہ سلامی  
حصہ چور اور چوڑ اور سرخی کا تیار ہوگا

پل کی پہلی ہوئی سطح کے چوڑوں پر ساتھ اچھے مصالح کے ٹیپ کر کے رگڑ دینا چاہیے مٹی  
کی بہرائی جو کہ نیچے دیوار بازوؤں کے ہوگی وہ چھہ حصہ پنچہ موٹی تھوں میں ڈالکر خوب کوٹی جائیگی  
بقایا تفصیل نقشہ سے ظاہر ہو سکتی ہے

گھنواور فیض آباد کی سڑک کے اول ٹراس کے ایک حصہ میں مٹی کے کام کا تخمینہ موانعت  
نقشہ اور تفصیل ذیل کے مرقوم ہوتا ہے

تفصیل سطح سڑک کی ۳۰ فٹ چوڑی رہے گی اور ڈال اوکے اطراف کا خواہ کہہ دہائی  
ہو یا بہرائی دونوں میں ۲" میں ایک کارہنگا

۶۲

ہندی مختلف تراشوں کی ایک چوتھائی فٹ تک موافق نقشہ ذیل کیے لئے جائیگے  
کہ جسکا حساب اول کر لیا ہے

سلسلہ برائے	سبب تراش	اس طرح تراش کر کے سبب درج ذیل ہو گیا موتی کی ایک چوتھائی فٹ تک موافق نقشہ ذیل کیے لئے جائیگے	نہایت پریشانی	کھودائی	سبب
۳۰	۱۵۶۰	۵۸۲۶۰	.	.	.
۳۱	۴۵۰۰	.	۱۵۲۵۰	.	.
۳۲	۴۵۳۲	.	۱۴۵۵۰	.	.
۳۳	۵۳۸۸	۱۵۵۵۰	.	.	.
	۲۱۴۳۱۰				
	۳۶۵۰۰	۳۲۶۵۰	.	۳۶۴۵۵۵	۱۰۰
۳۴	۵۳۶۶	۲۳۸۵۶۲	.	.	.
۳۵	۴۵۵۳	.	۱۴۵۵۰	.	.
۳۶	۳۵۶۳	.	۱۰۰۵۶۲	.	.
۳۷	۵۵۰۰	.	۲۰۰۵۰۰	.	.
۳۸	۵۵۳۶	.	۲۱۲۵۶۲	.	.
۳۹	۴۵۲۳	.	۱۶۳۵۶۲	.	.
۴۰	۴۵۳۲	.	۱۱۸۵۵۶	.	.
۴۱	۳۳۴۹	.	۱۲۹۵۵۰	.	.
۴۲	۵۰۰۰	۵۰۰۰	.	.	.
		۶۶۸۵۶۲ ۴۱۵۸۰	۳۸۵۶۵۶۰	۱۰۰	۳۸۵۵۵۶
		۲۶۴۳۴۸۲	۹۴۳۵۶۰	۳	
ایکے لینگے	.	.	.	۳۶۴۵۵	۱۲۸۵۵۶



جاست		بند ترازیش	مست تراش			بند ترازیش	مست تراش
بهرائی	بهرائی						
۱۶۹م۰۰۰۰۰۰۰	۱۰۰۰۰۰۰	.	.	۳۹۵۰	۳۹۵۰	۳۹۵۰	۳۹۵۰
				.	.	۳۹۵۰	۱۵۴
				.	۳۹۵۰	.	۱۵۴
				۳۹۵۰	.	.	۱۵۴
				.	۴۴۵۸	.	۲۵۲۲
				۴۴۵۸	.	.	۲۵۲۰
				.	۶۸۵۰	.	۱۶۸۸
				۱۱۸۵۵۶	.	.	۳۵۲۶
				.	۴۴۵۸	.	۲۵۱۶
				۲۵۹۵۰	.	.	۶۵۶۰
				.	۴۴۵۸	.	۲۵۳۶
				۱۲۹۵۰	.	.	۳۵۵۶
				.	۱۵۲۵۰	.	۲۵۰۲
				۲۵۲۵۰	.	.	۶۵۱۱
				.	۱۵۲۵۰	.	۲۵۰۵
				۱۲۹۵۰	.	.	۳۵۶۲
				.	۱۲۳۵۶۲	.	۳۵۳۲
				۹۴۵۵۶	.	.	۲۵۶۶
				.	۴۴۵۸	.	۲۵۱۶
				۶۸۵۰	.	.	۲۵۱۰
				.	۸۴۵۰	.	۲۵۴۶
				۳۰۵۶۰	.	.	۱۵۲۸
				.	.	.	۵۰۶
				.	.	۵۰۰	۵۰۰
				۱۲۳۲۵۳۱	۹۸۲۵۹۳		
				۲	۳		
۲۱۵۵۲۹	۱۰۰۰۰۰۰	۱۰۰	۶۳۶۵۶۸۸	۳۸۳۵۶۲	۲۹۳۱۵۶۹	۳۹۵۰	
			۳				
۳۸۲۹۳۳	۱۰۰۰۰۰۰		.....				



## باب چھام در بیان غبسل و تعمیر طرک

(۵۶) طرک کا کام تھیکہ میں یا روزمرہ کی مزدوری پر تیار ہو سکتا ہے اول طور پر بنوائے میں بہت کفایت ہے لیکن اوسین تھیکہ داروں کے کام کی نگہداشت پر ضرور ہے کہ کہیں پر خراب کام نہ بنوائیں ورنہ وہیے لوگ خراب چونہ اور اینٹ اور ناقص قسم کی چٹائی پل اور موریوں میں کر کے اوسکا عیب سترکاری سے پوشیدہ کر دیں گے اور بنیادی اوتنی گہری جھقند چاہیے کہ موریوں کے اور نیز نشہ بندی بھی اچھے طور پر کریں گے اور تھپا اوس کا یہ ہو گا کہ کام نابرابر بیٹھے گا اور اس میں درز پڑ جائیں گے اور پسلسا مٹی کا متواتر ہوگا اگر روزمرہ کی مزدوری پر کام بنوایا جاوے تو مزدوروں کی مختلف دھون کو علیحدہ علیحدہ کام دینا چاہیے اور جبکہ وہ اپنے کام کو تمام کر لیں تب انکو مزدوری دیکر رخصت کرنا لازم ہے واضح ہو کہ ان میں سے کوئی سے طریقہ پر کام بنوایا جاوے مگر اوس کی داغ بیل صاحب جیسے نہ کو خود اپنے آپ لگانی چاہیے

اور اوکیلے لگانے کا یہ طریقہ ہے کہ سترتھ حصہ بوسیدہ تھو دلیٹ کے قائم کیے جا دیں یعنی ناظر کو ایک قطار جھڑیوں کی ایک خط سترتھ میں گہری کروانی لازم ہے کہ جن سے یہ سچ کا خط سترک کا ظاہر ہو گا اور وہی سچ کل پل اور موریوں اور نشہ بندی اور گھوڑائی کا ہو گا پھر اوس خط کو جریب سے ناپنا چاہئے اور جائے قبول کیے گزوں کی جو کہ نقشہ میں درج ہیں اس خط پر تھوٹوٹ کے فاصلہ پر بذریعہ کہوڑیوں کے لگا کر اونکے سروں کو زمین کے ہموار کر دینا لازم ہے اور پیریلوں کے گز اوپر رکھ کر اونکی ہمواری معلوم کرو تو اس طور پر وہیے بجائیے پتھر کے کے ہو جا دیں گے لیکن اگر ارادہ کیا تا اتفاقاً اونکے ہٹ جانے کا اندیشہ ہو تو بجائیے اونکے پتھر کے قائم کرنی لازم ہیں مثلاً کوئی پختہ عمارت یا چاہ جو راستہ میں ملجاوے اور اگر کوئی ایسا

بخمارک نیلے تو ہر ایک ہزار فٹ کی دوری پر ایک محسوس چٹائی کا شکل مکعب ایک ایک فٹ ہر ایک جانب کو نکلا ہوا بنوایا جاوے

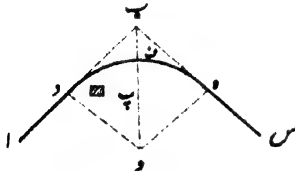
(۵۷) جہاں کہیں کہ سمت کی تبدیلی آپڑتی ہے وہاں زاویہ

نقطہ کو ہمیشہ گول کرنا چاہیے ایسے مقاموں پر قوس دائرہ کو استعمال میں لاتے ہیں مگر ایک بڑے نصف قطر کی قوس کا لگانا اکثر استعمال میں شکل ہوتا ہے ایسے کئی طریقہ ایجاد کیے گئے ہیں کہ او ایسے واسطے کارآمد کیے صحیح صحیح قوس لگا سکتے ہیں

واضح ہو کہ ضرورت تو مومن کی واسطے سیدھی سٹریکٹ کون کے نہیں ہوتی بلکہ سیدھے طریقہ واسطے اتصال دو مستقیم حصوں سٹریکٹ بوسیڈ ایک قوس دائرہ (بہ نسبت اس کے کہ صرف بذریعہ ٹیسٹ ہیے خط کیے ہو) بہت اچھا ہے اور اس بات کو یاد رکھنا چاہیے کہ بذریعہ اس طریقہ کے ایک عام سٹریکٹ کو ریلوے میں تبدیل کر سکتے ہیں کہ جس سے بہت محنت اور خرچ کی کفایت ہو جاتی ہے بشرطیکہ تمام تبدیلیاں سمتوں کی مستقیم قوس دائروں میں بنائے جاوے

(۵۸) طریقہ فیصلہ لگانے تو مومن کے مختلف میں مگر اس جگہ پر چند طریقہ نہایت معینہ واسطے عام استعمال لکھے جاتے ہیں

بنیادی نصف قطری جو واسطے ایک قوس کے مقرر کی جاتی ہے غیر معین ہے کیونکہ اگر آ ب اور ب س دو حصے ایک خط



سٹریکٹ کے ب پر ملین اور ملاؤں کا

بوسیڈ ایک قوس دائرہ دن کی کے منظور ہو تو بموجب

قاعدہ علم مثلث بالہندی کے  $دب = دو$  مماثل دو ب کے اور چونکہ زاویہ دو ب ایک ایسا زاویہ ہے جو بدل نہیں سکتا اور خط دب ایک ایسا خط ہے کہ خط دو کے بدل ہونے سے بدل جاتا ہے ایسے ہم یا تو نقطہ د یا او کے مقابل کے نقطہ جی کو دوسرے خط میں معتبر کر سکتے ہیں اور نصف قطر دو بذریعہ مساوات بالا معلوم ہو سکتا ہے

یا لبنائی نصف قطر دو کی فرض کیا جاسکتی ہے اور اسی طرح یہ لبنائی ماس دس  
یعنی نصف قطر کا نقطہ قطع ہے ہر دو خطوں سے بخوبی معلوم ہو سکتا

ہے

عموماً عمل میں اول طریقہ کار آہستہ کیونکہ اگر کوئی روک پہ مثل چاہے یا گہر تر ملک  
خط سڑک کے واقع ہو تو اس صورت میں توس کو اس طرح یہ شروع کرنا چاہیے  
کہ وہ روک پہ اندر یا باہر توس کے آجاوے اور اگر کشید و فراز زمین کا ایسا نہوجہ اکثر  
ہندوستان میں ہوتا ہے تو باعث طبعی وسعت ملک کے ایک اچھا طریقہ یہ ہوگا  
کہ نقطہ کے کچھ مناسب فاصلہ پر آ یعنی شروع سڑک سے بلحاظ حصوں سڑک  
سیوں فرلنگ وغیرہ کے مقرر کیا جاوے لیکن اس میں یہ لحاظ رہے کہ نصف قطر جو  
اس طرح سے مقرر کیا جاوے وہ ایک میل سے کم نہ ہووے کیونکہ جب قدر نصف قطر  
بڑا ہوتا ہے اس قدر سڑک اچھی ہوتی ہے

تعداد و تروں کی مقدار گولا وٹ پر منحصر ہے اور اگرچہ تھوڑے و تروں کے ہونے سے توس  
کی داغ بیل لگانے میں بہت کم محنت پڑتی ہے مگر برخلاف اسکے بہت بڑے و تروں کے  
ہونے سے داغ بیل توس کی اچھی طرح ہمیں لگ سکتی اور جب معکوس اس نصف  
زاویہ کا جو متقابل میں وتر کے مرکز پر واقع ہے نہایت بڑا فاصلہ مابین وتر اور توس کے پیدا  
کریے گا اور اس جیب معکوس کے دریافت کرنے سے (جو واسطے معلوم کرنے مختلف تعداد  
و تروں کی کام میں آتا ہے) انجینئر کو بعد دو یا تین آزمائشوں کے واسطے مقرر کرنے اور انکی  
تعداد کے بہت مناسب طریقہ معلوم ہو جائیگا

یہہ قاعدہ ہے کہ اگر لبنائی نصف قطر کی ۲۰ جریب سے کم ہو تو داغ بیل اسکی بوسیدہ ہے  
و تروں کے جنکی لبنائی نصف جریب ہو لگانی چاہیے اور اگر لبنائی نصف قطر کی ایک میل  
سے زیادہ ہو تو اس صورت میں لبنائی و تروں کی دو جریب ہونی چاہیے

(۵۹) ذیل میں دیے مختلف صورتیں قوسوں کی درج کی جاتی ہیں جو اکثر عمل میں واقع ہوتی ہیں

(۱) ایک خط مستقیم ہے ایک قوس کی شکل میں بدلتا

(۲) ایک قوس ہے ایک خط مستقیم میں بدلتا

(۳) جبکہ ایک قوس ایک نصف قطر کی دوسری قوس میں جبکہ نصف قطر

مختلف ہو اسطور پر تبدل ہو کہ گولائی اوس کی اوس کی سمت میں روان رہے

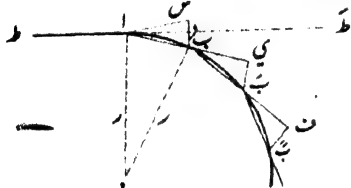
(۴) جبکہ ایک قوس دوسری قوس میں اس طور پر تبدل ہو دیے کہ گولائی

اوس کی مختلف سمت میں روان رہے اور عمل میں ایسے قوس کو قوس

لہریہ دار کہتے ہیں

اکثر داغ بیل قوسوں کی بددیالغیر مدد آگائی جاتی ہیں لیکن جبکہ داغ بیل

بددکسی آگائی جائیگی تو کام بہت صحیح ہوگا۔



(۶۰) طریقہ اول بوسیدہ و ترون

اور اونٹ کے اس طریقہ میں

ضرورت کسی آگائی نہیں ہوتی ہے

آد اور دب دو نصف قطر ہیں اور ب آد اور ط خط مماس اور داغ بیل قوس

کی نقطہ آئیے شروع ہوگی اس = اب اور س د = ب د قطع کرد

چونکہ مثلث اب د اور اس ب متشابه ہیں اسلئے

$$او : اب = اب : ب س$$

$$اسلئے ب س = \frac{اب^2}{او} = \frac{اب^2}{نصف قطر}$$

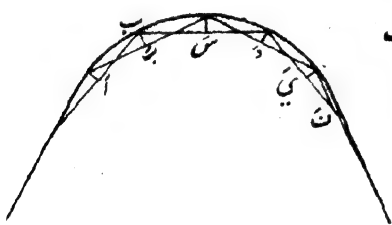
عمل میں طریقہ داغ بیل لگانے اس قوس کا یہ ہے کہ اول مستقیم چھ

ط آپر کہوٹیاں لگاؤ اور فرض کرد کہ قوس نقطہ آئیے شروع ہوگی اور ایہیں

نقاط بفاصلہ ہر ۱۰۰ فٹ پر دریافت کیے جائیں گے واسطے اوسیکے آد کو سمت میں مماس

ط آ کے خارج کر کے مساوی ۱۰۰ فٹ کے قطع کر دو اور نقطہ د سے دب عمود آد پر نکال کر برابر نصف ب س کے (جس کا حساب بموجب مساوات بالا کیا گیا ہے) قطع کر دو تب نقطہ قوس میں مقرر ہو جاویگا بعد اس کے ب سی کو سیدہ میں اب کے بدل کر ب سی = اب = ۱۰۰ فٹ قطع کر دو اور ب سی پر ایک یس مثلث بناؤ جس کا ب ب ضلع = ۱۰۰ فٹ اور ب سی = ب س (جس کا حساب بموجب مساوات بالا کیا گیا ہے) ہو ویسے تو اس طور پر نقطہ ب مقرر ہو جائیگا اور علیٰ ہذا القیاس اسی طور پر اور نقاط دریافت کرتے چلے جاؤ جب تک کہ دوسرے نقطہ مماس پر پہنچو اور انجام میں اگر سیدہ دوسرا مماسی نقطہ ٹینکٹ بننا صد وتر ۱۰۰ فٹ ہو دیسے تب آخری میں اونٹ کو مساوی نصف ب س کی (جیسا کہ شروع میں کیا ہوتا ہے) قائم کرنا چاہیے اور اگر وہ کوئی کسری حصہ وتر مفروضہ کا ہو دیسے تو حساب فاصلہ اونٹ کا بلحاظ کسری حصہ فاصلہ وتر مفروضہ کے کر کے اس کو قائم کرنا واجب ہے

(۶۱) طریقہ دوم بوسیدہ اونٹوں کے جو اندر کی طرف کے قوس کے پائے جاچکے ہیں اس طبعی تقنین ہی ضرورت الہ



کی نہیں ہوتی یہ بعض وقت زمین اندک کی طرف قوس کے واسطے قائم کرنا دشوار ہو سکتا ہے جیسی ہوتی ہے تو اس صورت میں حساب جیب سکوس اوس زاویہ کا جو مرکز پر

قوس کے مقابل میں لہنائی وتر مفروضہ کے ہو کر دو اور آد پر جہاں سے کہ قوس شروع ہوگی

\* اگر اب = ۱۰۰ فٹ ہے تو حقیقت میں ۱۰۰ فٹ سے کم ہو گا اگر اس مسئلہ کے اگر عمل میں

بالعوض اوس کے ۱۰۰ فٹ لیے جاویں تو کچھ فرق نہیں آئے گا کیونکہ اگر نصف قطر قوس کا = ۲۰۰۰

فٹ ہو تو لہنائی ب س = ۵ فٹ اور ب د = ۲ فٹ ہوگی تب آدھا (۱۰۰) - (۲۵) =

$$= ۷۵ = ۹۹۹۳۷۵ \sqrt{}$$

تقریباً ۱۰۰ فٹ کے



اور م ۱ اور م ۲۲ و عینہ عمود ا د پر نکالو

تو (م ۱) = (پ ۱) = ۱ (۱ - ۱) (۱ - ۱)

= ۱ × ۱ = ۱

نسبت ۱ کے بہت چھوٹا ہے

پ ۱ م ۱ × ۱ = ۱

(۱ م ۱) = (پ ۱) = ۱ (۱ - ۱) × ۱ = ۱

پ ۱ م ۱ × ۱ = ۱

پ ۱ م ۱ : پ ۱ م ۱ :: ۱ (پ ۱) : ۱ (پ ۱)

یا پ ۱ م ۱ = ۱ پ ۱ م ۱

اور اس طرح پ ۱ م ۱ = ۱ پ ۱ م ۱

وغیرہ = وغیرہ

یہ اؤفسٹ بہت جلد اور ساتھ بڑی آسانی کے ایک لپاٹ سکینٹ سے ہی لگ

سکتی ہیں کہ جیسے ۹۰ درجہ تک پڑ سکتے ہوں

(۶۳) صورت دوم جبکہ توس بہت بڑی ہو تو داغیسل اسکی بوسیدہ طریقہ

دوم کے لگاؤ واضح ہو کہ بڑی توس میں اگر ماس بڑا ہے جاوین گئے تو نقطہ تقاطع

اونکا بہت دور توس سے یعنی زیادہ فاصلہ ہوگا اور اس سے ایک مناسب لہنائی

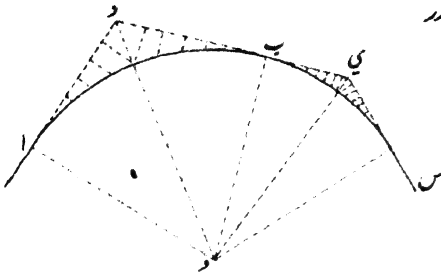
اؤفسٹوں کی جو عمل میں دو جریب سے زیادہ نہونی چاہیے حاصل ہوگی بدین وجہ بنا بر رفع

تکلیف توس کو دو یا تین حصوں میں بوسیدہ لانے ایک یا دو زیادہ ماسوں کے تقسیم کرنا

چاہیے تاکہ مناسب لہنائی کے اؤفسٹ لئے جاوین — شکل ذیل میں توس اس

دو غیر مساوی حصوں میں نقطہ ب پر تقسیم کی گئی ہے کہ اور اس نقطہ سے ماس

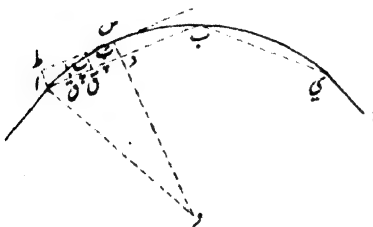
دب ہی کھینچا گیا ہے جو کہ ماس اد اور سی کو قاطعہ اور سی پر قطع کرتا ہے



تو اول مماس آد کو اس قدر  
ناپنا چاہیے کہ ایک آٹھویں  
نصف قطر آد سے زیادہ  
نہو تب آد و مثلث  
فائیکہ الزاویہ میں باعث

معلوم ہونے آد اور دو کے زاویہ آد معلوم ہو سکتا ہے تو دوسرا اس زاویہ کا زاویہ  
آد ب ہو گا جس سے کہ سمت مماس دب سی کی معلوم ہو سکتی ہے اور اگر کوئی  
آد واسطے بنائے اس زاویہ کے نہ تو لبنائی سی ازروی حساب دریافت کر کے  
فاصلہ سی کی کا پانچے سے نقطہ سی اور خط درمیان قحطون د اور سی کے ملانے سے مماس  
دب سی قائم ہو جاوے لگا بعد ازان اوسط قوس کے موافق ترکیب پچھلی صورت کے قائم  
ہو سکتے ہیں لیکن ترکیب قائم کرنے اوسطوں کی دب اور ب سی خطوں پر بدل  
جاتی ہے

(۶۴) طریقہ چہارم بوسیدہ اوسطوں کے جو نقاط وتر سے لکائیے جاوین اور  
اس طریقہ میں ہی ضرورت آد کی نہیں ہوتی ہے واضح ہو کہ جب کوئی روٹ بیرونی نظر  
قوس کے اس طرح سے جاوے ہو کہ بموجب پچھلے طریق کے کام نہیں کر سکتے ہوں تو  
اوس حالت میں ہم نہایت مناسب ہو گا کہ داعنیل قوس کی اوسطوں اویسکے



دتریا و ترون سے لکائی جاوین  
مثلاً فرض کرو کہ اس ب ایک حصہ  
یا کل قوس ریلو سے کی ہے اور  
ہ آ مماس اویسکے شروع پر  
اور ط اس درمیانی نقطہ پر ہے

اگر ممکن ہو تو تراب کو مساوی تعداد جزیوں کی پیمائش کر کے متواتر اونسٹ بذریعہ نصف قطر آو اور مساوی طس (= آر = نصف آب) کے معلوم کرو تو آخری اونسٹ  $اط = س د$  ہوگا اور  $س د$  سے متواتر اونسٹوں کو گھٹانے سے ما بقی اونسٹ  $پ ق$  وغیرہ جو بطور ایک معکوس ترکیب کے آئے جانب د کی قائم کے جاوین گئے معلوم ہو سکتے ہیں اور بعد ازاں ترکیب اونکے قائم کرنے کی د سے ب کو مل جاوے گی اور اگر اس طرح پر گزرنے سے قوس ختم نہ ہو دے تو عمل بالا بوسیہ لینے دوسرے وتر کے جیسا کہ

ب سی یہ جاری رکھو

(۶۵) طریقہ پنجم اس طریقہ میں بی آ کے کی کچھ ضرورت نہیں ہوتی ہے مگر مرکز قوس تک رسائی ہو سکتی ہے بعض وقت اس طریقہ کے استعمال سے برت فائدہ حاصل ہوتا ہے اور خاص کر اس حالت میں جبکہ قوسین بہت بڑے نصف قطروں کی ہوں بوسیہ تقاطع اون عمودینکے جو شروع قوس پر ماسون پر کینچے جاوین مرکز قوس کا معلوم کر کے ایک چھٹی قائم کرو اور دوسرے اس پر جگہ پر جہاں کہ ماس تقاطع ہوں بعد ازاں ماسون کو کسی مناسب شمار پر برابر حصوں میں تقسیم کر کے ہر ایک فاصلہ سے بسرت مرکز فاصلہ =  $\left[ \frac{نق + د}{۲} \right]$  نق کے پیمائش کرو کہ جس میں قن تو نصف قطر قوس کا اور د وہ فاصلہ ہے جو بائیں نقاط قوس اور اس نقطہ کے ہے جس سے کہ فاصلہ سمت میں مرکز کے پانچا ہے

جبکہ داغ نیل قوس کی بند لیہ آ کہ تہود ولا یٹ لگانی منظر ہو تو پشتیتر شروع کرنے کا کام کے نقاط د اور سی (دیکھو شکل مندرجہ صفحہ ۸۸ کو) جو شروع اور انجام قوس کو ظاہر کرتے ہیں بذریعہ مساوات مندرجہ ذیل دریافت کرنے چاہئیں

\* داغ جو کہ ماس طس عمل میں کام نہیں آتا صرف واسیلے حاصل کرنے اونسٹوں

کے اوس کی ضرورت ہوتی ہے

ب د = ب ی = دومم دب و

= نصف قطر  $\times$  مم  $\frac{1}{4}$  اوس زاویہ میں جو تقاطع

ماسون سے بنتا ہے

دایطے دریافت کرنے نقطہ منہیچ توس کی

ب و = دو کٹ دب و

اورن و = دو

اسیٹے ب ن = (دو کٹ دب و - ۱)

(۶۶) جبکہ داغیل توس کی بوسیله زاویوں محیطی لگائی منظر ہو تو مقدار اوس زاویہ

کا جو محیط پر مقابل میں مفروضہ لبنائی توس کی ہے دریافت کرد

فرض کرد آ = لبنائی توس مفروضہ

اور نق = نصف قطر توس تو اب

مقدار زاویہ لا نقطہ آ پر کا جو مقابل

میں توس آئیے ہے دریافت کرنا منظور ہے

اور چونکہ زاویہ نقطہ و پر کا زاویہ نقطہ آ سے دو چند ہے اسیٹے وہ مساوی ۲ لائے ہے

اسو اسیٹے ۱ : ۳۲ نق = ۲ لا : ۳۹۰

اسیٹے مقدار زاویہ لا کا منٹوں میں =  $\frac{3}{4} \times \frac{390}{32}$

= ۳ - ۱۷۱۸۵۸  $\frac{1}{4}$

لبنائی توس کی دریافت کرنے کے لیے کل زاویہ ڈی فلیکشن کو ۱۷۱۸۵۸  $\frac{1}{4}$  میں

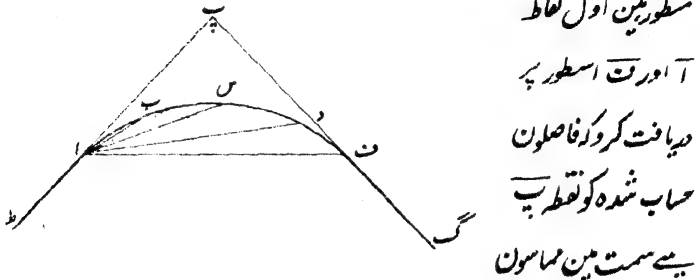
ضرب کرد تو حاصل ضرب لبنائی توس کی اون اعداد میں ہوگی کہ جن میں نصف قطر کی

پیمائش معلوم ہے

† ڈی فلیکشن اوس نادیدہ نام ہے جو در توس اور ماس سے محض ہے :

(۶۷) طریقہ ششم برسید زاویوں محیطی کے جو بذریعہ ایک تہیہ دو لائٹ مشاہدہ کئے جائیں گے

فرض کرو کہ ط آ اور گ ف دو مستقیم جیسے کسی شکر کے بذریعہ قوس دائرہ ط لائے منظور میں اول نقاط



کے سپیمائش کرو اور بعد میں دائرہ قوس کی برابر فاصلوں پر یعنی اب = ب س  
= س د وغیرہ کل لبنائی قوس پر لگاتے چلے جاؤ

ماسی زاویہ پ اب کا دریافت کرو جو بموجب ۳۲ شکل مقالہ سوم تحریر اقلیدس برابر زاویہ ن ب اس س آ د وغیرہ کے ہو گا اب تہیہ دو لائٹ کو نقطہ آ پر قائم کر کے خط اب کا ماسی زاویہ پ اب کو بنانا ہوا کہنچو اور فاصلہ اب کا ناپو تو نقطہ ب قوس میں مقرر ہو جائیگا بعد ازاں واسطے دریافت کرنے دوسرے نقطہ کے زاویہ پ اس = دو چند ماسی زاویہ کے بناؤ اور ب یہ ب س = اب ناپو اور علی ہذا القیاس اسی طور پر دیگر نقاط و تک دریافت کرتے چلے جاؤ اور انجام میں اگر لبنائی دقت کی کوئی کسری حصہ ایک جریب کا ہو دیے تو زاویہ دقت بھی دہی کسری حصہ زاویہ ماسی کا ہو گا

چونکہ ب ا ف کل ڈی فلیکشن نقطہ پ کے نصف زاویہ کا تہائی ہے اسلئے اگر تہیہ دو لائٹ کو اس زاویہ پر قائم کریں گے تو نقطہ تقاطع تاروں کا کہنچائی ت کو قطع کریے گا چنانچہ ہم طریقہ واسطے امتحان کرنے کام کے نہایت عمدہ ہے نقطہ س بالعرض طریقہ مرقومہ بالا کے اسطور  
ر مقرر ہو سکتا ہے کہ زاویہ پ اس = دو چند ماسی زاویہ کے بناؤ بعد ازاں اس کا

(جس کا فاصلہ پیشتر شروع کرنے کا کام کے از روئی حساب نکال لیا جاتا ہے) موافق  
اوس کی لبنائی کے پیمائش کرو تو نقطہ س قسایم ہو جائیگا لیکن اس طرفہ میں حساب زیادہ  
کرنا پڑتا ہے الا فائدہ اوس کا یہ ہے کہ جوقت ب س د وغیرہ ہو سیدہ ناپیشے خطوط اب  
اس اوقایم کیے جا دیں گے تو ہر ایک نقطہ بدرستی قایم ہو جائیگا اور اثر غلطی  
ایک کا دوسرے میں نہیں ہوگا :

جبکہ کوئی روک قوس کی گولائی میں حاصل ہو دیے تو ایک یا زیادہ کہوٹیاں شروع میں بننا  
قایم کرنے قوس کے لگا بی چائیں تب بعد میں واسطے دریافت کرنے لبنائی چند وزون کے  
ضرورت ہوگی

لبنائی وترون کی بندیدہ ساداتون سندہ ذیل کے اسطر نکل سکتی ہے

لبنائی اول وتر کی  $xr =$  نصف قطر  $x$  جس مماسی زاویہ میں

$$r = \text{نق جس لا}$$

لبنائی دوسرے وتر کی  $r = \text{نق جس لا}$

لبنائی تیسرے وتر کی  $r = \text{نق جس لا}$

اور علیٰ ہذا القیاس

(۶۸) لہریہ دار یا اوجی قوس میں اول قوس کو چھوڑ کر دوسرے قوس اسطر پر  
شروع کرتے ہیں کہ جوقت داخیل قوس کی ہو سیدہ قایم کرنے نصف جیب معکوس کے  
کہ جس سے سمت دوسرے مماس کی قایم ہو جاتی ہے لگ جاویے اور نقطہ آپر (جو کہ جگہ  
تبدیلی ہونے گولائی قوس کی ہے) پہنچیں تب اگر نصف جیب معکوس دوسری طرف

\* طریقہ حاصل کرنے ان ساداتون کا انجھون وتر اور مرکز میں خط لانی سے اور نیزہ زاویہ مرکزی کے

تقصیف کرنے سے فی الفور معلوم ہو جائیگا :

ماس کے قائم کیے جائیں گے تو

نقطہ دوسری قوس میں

مستقیم ہو جائیے گا اور واسطے قائم

کرنے دیگر نقاط کے کل جیب معکوس کو کام میں لانا چاہیے اور علیٰ ہذا القیاس اور اگر قوس

مختلف نصف قطرون کی ہو تو سمت دوسریے ماس کے بوسیله قائم کرنے نصف

جیب معکوس اول قوس کے قائم کرنے چاہیے بعد ازاں اول نقطہ دوسری قوس میں

بوسیله قائم کرنے نصف جیب معکوس دوسریے قوس کے دریافت

کرنا واجب ہے

(۶۹) مرکب قوس واضح ہو کہ مرکب قوس دو یا زیادہ قوسوں مختلف نصف قطرون

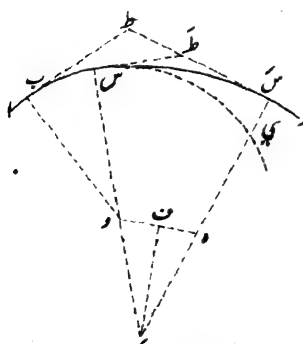
پسے بنی ہوئی ہے اور استعمال اوسکا اوس جگہ کرتے ہیں جہاں کہ خط سڑک کو درمیان نقاط

مفروضہ کے روک کو بچا کر بجانا منظور ہو یا جہاں کہ ایک صدر مقام یا ابتدائی یا آخری انجام

سڑک کا جیسا کہ سڑک ریل میں ہوتا ہے مطلوب ہو

صورتِ اول دریافت کرو نصف قطر ایک مرکب قوس کا جبکہ نقاط شروع

اور ایک نصف قطر معلوم ہے خط ماس ا ب کے نقطہ مفروضہ ب



پسے عمود ب و مساوی

نصف قطر مفروضہ یعنی معلوم

کے کہیں اور و کو مرکز گردانگر

بفاصلہ نصف قطر و ب قوس کو

نقطہ س تک جہاں سے کہ تبدیلی

دوسرے نصف قطر کی مناسب

ہو دیے کہ جسکو و س نصف قطر کہیں اور س کا عمود و س نصف قطر مرگالو جو قطع کریں

ماس د کو نقطہ ط پر اور ط س = ط س ہر نقطہ س سے س د عمود ط س پر کھینچو جو ط س کو بڑھائے اگر ضرورت ہو وہی نقطہ د پر تب د مرکز قوس س کا موافق اصلی ماسون کے ہوگا

(۷۰) صورت دوم جبکہ مرکب قوس کے دو نصف قطرون میں سے ایک نصف قطر اور نقاط شروع اور آخری معلوم ہو دیں تو دوسرا نصف قطر معلوم کر دو فرض کر دو کہ اب اور س د ماس اور ب اور س نقاط شروع اور آخری قوس کے ہیں تو واسطے دریافت کرنے نصف قطر مطلوبہ کے عمود ب د = س د = معلوم نصف قطر کے ماسون پر کھینچو اور وہ کو ملا کر نقطہ ف پر تنصیف کرو اور نقطہ ف سے عمود ف د وہ پر نکالو جو س د بڑھائے ہوئے کو نقطہ د پر قطع کر لے اور د کو داصل کر کے بڑھاؤ جب تک کہ د س = س د کے نہو تب نقاط د اور د مرکز قوسون ب س اور س س کے ہونگے اور د س = د س نصف قطر مطلوبہ کے

(۷۱) لچھریہ وار قوس واضح ہو کہ لہریہ وار قوس اگر واسطے سڑک آہنی کے اور وقت کام میں آتی ہے جبکہ مزاحمتیں یا اور کوئی سبب (کہ جس کے باعث یہ بہرہ قوس پسند کیجاتی ہے) عاید حال ہوتا ہے اور یہ قوس دو قوس دایروں سے جو کہ مختلف رایک ہی نصف قطرون کے ہوں مرکب ہوتی ہے اور گولائی ان قوسوں کی ایک سمت سے دوسری سمت کو مانند انگریزی حرف S کے تبدیل ہو جاتی ہے اور بعض وقت اس قوس کو قوس S بھی کہتے ہیں اور دونوں حصوں قوس میں کا من نارمل یعنی ایک مشترک خط جو مرکزوں ان حصوں اور نقطہ اتصال انہیں حصوں میں لانے سے پیدا ہو گزرتا ہے اور ایسا واسطے عام ماس ان دونوں حصوں کا نقطہ اتصال ان حصوں پر کھینچ سکتا ہے اور نیز پسند اس قوس کے نہایت آسان ترکیب واسطے لانے دو حصوں متوازی یا قریباً متوازی ایک خط سڑک کے معلوم ہو جاتی ہے



ماس کے قائم کیے جائیں گے تو

نقطہ دوسری قوس میں

قائم ہو جائے گا اور واسطے قائم

کرنے دیگر نقاط کے کل جیب معکوس کو کام میں لانا چاہیے اور علیٰ ہذا القیاس اور اگر قوس

مختلف نصف قطرون کی ہو تو سمت دوسری ماس کے بوسیلاً قائم کرنے نصف

جیب معکوس اول قوس کے قائم کرنے چاہیے بعد ازاں اول نقطہ دوسری قوس میں

بوسیلاً قائم کرنے نصف جیب معکوس دوسری قوس کے دریافت

کرنا واجب ہے

(۶۹) مرکب قوس واضح ہو کہ مرکب قوس دو یا زیادہ قوسوں مختلف نصف قطرون

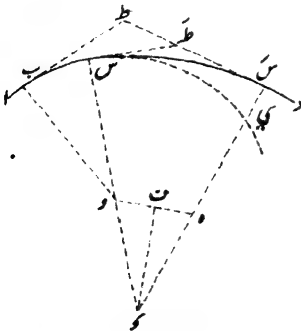
پسے بنی ہوئی ہے اور استعمال اسکا اس جگہ کرتے ہیں جہاں کہ خط سڑک کو درمیان نقاط

مفروضہ کے روک کو بچا کر بچا نا منظور ہو یا جہاں کہ ایک صدر مقام یا ابتدائی یا آخری انجام

سڑک کا جیسا کہ سڑک ریل میں ہوتا ہے مطلوب ہو

صورتِ اول دریافت کرو نصف قطر ایک مرکب قوس کا جبکہ نقاط شروع

اور ایک نصف قطر معلوم ہے خط ماس ا ب کے نقطہ مفروضہ ب



پسے عمود ب و مساوی

نصف قطر مفروضہ یعنی معلوم

کے کہیں اور د کو مرکز گردانکر

بنا صلہ نصف قطر د ب قوس کو

نقطہ س تک جہاں سے کہ تبدیلی

دوسرے نصف قطر کی مناسب

ہو دیے کہیں کر دس نصف قطر کہیں اور س ط عمود دس نصف قطر پر نکالو جو قطع کرے

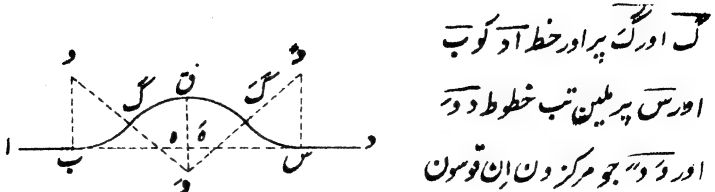
ماس دھ کو نقطہ ط پر اور ط س = ط س بیکر نقطہ س سے س د عمود ط س  
پر کھینچو جو پے س و کو بڈائیے اگر ضرورت ہو دے نقطہ د پر تب و مرکز قوس س س  
کا موافق اصلی ماسون کے ہوگا

(۷۰) صورت دوم جبکہ مرکب قوس کے دو نصف قطرون میں سے ایک نصف  
قطر اور نقاط شروع اور آخری معلوم ہو دین تو دوسرا نصف قطر معلوم کرد  
فرض کرو کہ اب اور س د ماس اور ب اور س نقاط شروع اور آخری قوس  
یکے ہیں تو واسطے دریافت کرنے نصف قطر مطلوبہ کے عمود ب و = س و = معلوم نصف  
قطر کے ماسون پر کھینچو اور وہ کو ط کو نقطہ ق پر تنصیف کرد اور نقطہ ق سے عمود و  
وہ پر نکالو جو س و بڈائیے ہوئے کو نقطہ د پر قطع کریے اور و کو واصل کر کے بڈاؤ  
جب تک کہ د س = س و کے نہو تب نقاط و اور و مرکز قوسون ب س اور س س کے  
ہوینگے اور و س = و س نصف قطر مطلوبہ کے

(۷۱) لکھنہ دار قوس واضح ہو کہ لہرہ دار قوس اکثر واسطے شکر آہنی کے اوسوقت  
کام میں آتی ہے جبکہ مزاحمتیں یا اور کوئی سبب (کہ جس کے باعث یہ پہ قوس پسند کیجاتی ہے)  
عاید حال ہوتا ہے اور یہ قوس دو قوس دایرون سے جو کہ مختلف یا ایک ہی نصف قطرون  
کے ہوں مرکب ہوتی ہے اور گولائی ان قوسوں کی ایک سمت سے دوسری سمت  
کو مانند انگلیزنی حرف S کے تبدیل ہو جاتی ہے اور بعض وقت اس قوس کو قوس  
S بھی کہتے ہیں اور دونوں حصوں قوس میں کا من مار کل یعنی ایک مشترک  
خط جو مرکزوں ان حصوں اور نقطہ اتصال اوہیں حصوں میں ملانے سے پیدا ہو گزرتا ہے  
اور ایسا واسطے عام ماس ان دونوں حصوں کا نقطہ اتصال ان حصوں پر کھینچ سکتا ہے  
اور نیز بوسید اس قوس کے نہایت آسان ترکیب واسطے ملانے دو حصوں متوازی یا قریب متوازی  
ایک خط شکر کے معلوم ہو جاتی ہے







گ اور گ پر اور خط ا د کو ب

اور س پر ملین تب خطوط د و

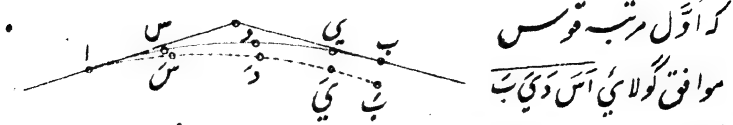
اور د و جو مرکز د ن ان قوسوں

مین ملایے جاوین گے ماہن نقطوں مشترک گ اور گ کے گزین گے اب فرض کرو  
کہ نقی = عام نصف قطر اور د ب = قوق = د س کے اور د = مطلوبہ فاصلہ = ہ ق کے ہے  
تب ب ہ = ہ س =  $\sqrt{د(س - نق)}$  کے اور چار مساوی وتر ب گ اور س گ  
وغیرہ ہر ایک برابر ا د نق کے ہوں گے

(۵) عمل میں تیسرا اور چوتھا طریقہ نہایت آسان ہے اور جب کہ ایک مرتبہ حساب  
اؤنٹوں کا کر لیا جاوے گا تو دونوں طریقوں سے کام جلد ہی ہوگا

عمل میں قوسوں کی داخلگیں لگانے میں یہ نہایت مناسب ہے کہ واسطے تمام عملی مقصدوں  
کے نقاط ایسے فاصلوں پر متعین کیے جاوین کہ عیب معلوس قوس منقطع یا مفروضہ کی قریباً  
۲۵ فٹ سے زیادہ نہ ہو دیے اور نقاط مذکورہ بوسیلہ اؤنٹوں کے مساس سے جبکہ  
لبنائی اؤنٹوں کی ۳۰ یا ۳۵ فٹ سے زیادہ نہو تاہم کیے جائیں گے اور جبکہ لبنائی اوٹلی  
تعداد مذکورہ بالا سے زیادہ ہو دیے تو اوٹلو بوسیلہ قائم کرنے اؤنٹوں کے وتر سے قائم  
کرنے لازم ہیں اور حساب شمار وتروں ایک مفروضہ لبنائی کا عمل میں ۱۰۰۰ فٹ اور  
۲۰۰۰ فٹ کا اچھا ہے اور حساب لبنائی بقایا وتر شمولہ قوس اور نیز زاویہ شمولہ  
دو متواتر وتروں کا بھی کرنا واجب ہے بعد ازان داغ میل ان کی موافق معمولی طریقہ  
یکے بذریعہ آلہ ہتھو دلائٹ اور جریب اسطور پر لگاؤ کہ جائے شروع کسی ایک مساس سے  
شروع کر کے جائے شروع دوسرے مساس پر ختم کر دو اور اگر کام بصحت تمام کیا جائیگا تو انجام آخری  
وتر کا اسی کہنوشی پر گذریگا جو جائے شروع دوسرے مساس پر لگی ہوئی ہے  
(۶) اگر انجام میں کچھ فرق رہے (جیسا کہ بڑی قوس میں سمت اور گاہے گاہے

لبنائی کا ہوتا ہے) تو اس کو اس طور پر درست کرنا چاہیے فرض کرو



کہ اول مرتبہ قوس موافق گولائی اس دی گئی ہے اور اصل گولائی قوس کی اس دی گئی ہے چاہیے تو اس صورت میں فاصلہ بے کو ناپو تو صحیح و واسطے دیگر فاصلوں کی جی دوس س بوسیدہ فرض کرنے وسعت درمیانی دو قوسوں کو موافق ایک مثلث کے معلوم ہو سکتی ہیں اور خطوطی وغیرہ متوازی قاعدہ بے کہیں تو باعث معلوم ہونے بے اور لبنائی وتروں کی صحیح مندرجہ باس تمام حاصل ہو جائیگی تب قوس پر لوٹ کر جگہ میخون کی بوسیدہ نشان کرنے انجمن پر وتر کے درست کرو اور اگر فرق مذکور بہت بڑا ہو ویسے تو کام از سر نو کرنا چاہیے جو کہ شذوذ واقع ہوتا ہے اور جبکہ انجام وتروں کے اسطرح پر قیام ہو جاوین تو ایک دوسرے من صد ۲۰۰ فٹ سے زیادہ نہونا چاہیے اگر نصف قطر قوس کا س دی تین میل یا زیادہ اس سے ہو ویسے اور اگر نصف قطر اس سے کم ہو ویسے تو فاصلہ درمیانی ۱۰۰ فٹ سے زیادہ نہونا چاہیے

(۷۷) اگر نصف قطر قوسوں کی ۳۰ میل یا زیادہ اس سے ہووین تو لبنائی وتروں کی ۲۰۰ فٹ اور اگر لبنائی نصف قطر کی ۳۰ میل یا ایک میل ہو ویسے تو لبنائی وتروں کی ۱۰۰ فٹ ہونی چاہیے انجام پر قوسوں کے ایک پختہ مربع جو ترہ جس کے اوپر کی سطح زمین کی ہمواری میں ہو ویسے بنانا چاہیے اور گولائی میں نشان مختلف نقاط کے بوسیدہ ایک سطح کے جس کی لبنائی ۱۰۰ فٹ ہو ویسے کرنی چاہئیں

(۷۸) چیلین و فسون کی واسطے اون قوسوں کی کہ جن کے نصف قطر کسی لبنائی کے ہوں بموجب مساواتوں ذیل کے مرتب ہو سکتی ہیں

اگر نق = نصف قطر قوس اور

ط = لبنائی مساس یا فاصلہ نقطہ اتصال سے اوفسٹ تک اور

س = لبنائی وتر کیے اور

لا = مرکزی زاویہ متقابل میں وتر کیے ہے

تب

جس ط لا = س

اور س = ۲ نق × جس ط لا

لبنائی اوفسٹ کی مساس سے = نق - (نق + ط) (نق - ط)

اوفسٹ درمیانی وتر سے = اوفسٹ مساس نصف لبنائی وتر سے

اگر د = فاصلہ اوفسٹ کا درمیان وتر سے ہو

تو لبنائی اوفسٹ = (نق + د) (نق - د) - جم ط لا

(۷۹) تعمیر سڑک مٹی کے کام کی تعمیر کا حال رسالہ کہو دای مٹی میں

مذکور ہو چکا ہے

سڑک کو پختہ بنانا سڑک کئی اشیاء سے پختہ بن سکتی ہے مثلاً چوبی

کندون اور تختون سے اور نیز اسفلٹک نام مصالح اور سنگ کے چٹانوں سے مگر یہ اشیاء

اس ملک میں شاذ و نادر استعمال میں آتی ہیں اور وہ یہ جو کہ اکثر ایجنٹوں میں ذیل میں مذکور

ہوتی ہیں سنگیزہ اور کنکر اور خشت اور مرمر

واضح ہو کہ ان میں سے کوئی سی اشیاء واسطے پختہ بنانے سڑک کے استعمال میں

لائی جاوے مگر اس بات کا ہمیشہ لحاظ رہے کہ بنیاد اس کی قابل دہانی کے نہ ہو اور بیشتر

ڈائنے اشیاء مذکورہ کے بہرائی کی مٹی کو خوب جینے کے لیے عرصہ دینا چاہیے اور

سڑک کے پختہ بنانے کی اشیاء کی موٹائی کو ٹی ہوئی کم سے کم ۶ انچ ہو

کہ جس سے دباؤ سب جگہ یکساں تقسیم ہو سکے اور سڑک ساتھ صفائی کے گئیے

(۸۰) اب ہم اوّل سڑک کو پتھر وں سے پختہ بنوانی کا ذکر کرتے ہیں  
 ہر مہینہ کی ہم ابھی تہلا چکے ہیں اور سڑک کے لئے اول اونکو تھوڑے سے توڑنا چاہئے  
 اور مقدار ٹکروں کی غرض سے پہلے انچہ کے کعب کی موافق رہو یہ بڑے بڑے ٹکڑے (جیسے  
 کہ انگلستان میں استعمال میں آتے ہیں) آپس میں بڑی دیر میں میلنے اور بیلوں کو سڑک  
 پر چلنے میں بڑی تکلیف ہوگی لہذا اگر تہ سخت قسم کا ہو دیے تو اویسکے ٹکڑے زیادہ چھوٹے  
 چھوٹے کرنے چاہئے اور جس قدر زیادہ چھوٹے ہوں گے اُسی قدر زیادہ  
 مضبوط سڑک اونسے بنگی

واضح ہو کہ موٹائی پختہ حصہ کی کسی صورت میں پہلے ۴ انچہ سے کم نہ ہو اور اس قدر  
 موٹائی صرف وہاں پر رکھتے ہیں جہاں کہ مٹی سڑک کی بہت اچھی اور آمد و رفت  
 اوسپر کم ہوتی ہے متوسط قسم کی مٹی پر مٹی پختہ حصہ کی چھ انچہ اور خراب مٹی پر  
 ۶ انچہ رکھنی چاہئے سنگ ریزوں کو سڑک پر بچھانے کی ترکیب یہ ہے کہ اول جبکہ  
 سڑک کی سطح پر سے پانی کے نکاس کا بندوبست بخوبی ہو جاوے تب اوسکو دریاں  
 سے دونوں جانب کو ایسے ڈال پرکھو دیے کہ جو کچھ پانی اویسکے اندر پہنچے وہ بخوبی  
 بہہ جاوے تب اوسکی سطح پر ایک نہ تین انچہ موٹی سنگ ریزوں کی پہلاویے اور آمد و  
 رفت اوسپر جاری کر دیے پھر جہاں کہیں ایک بڑ جاوے اوسکو فوراً بند کر دے  
 اور جبکہ وہ تہ کچھ جم جاوے تب ایک بہاری میلن اویسکے اوپر پہر دے اور برسات  
 کی موسم میں ایک اور تہ تین انچہ موٹی اویسکے اوپر ڈالے کیونکہ اون ایام میں سبب  
 سیلابی کے دونوں تہ آپس میں بخوبی ملاوین گی اسی طور پر ایک و تہ میری تہ  
 اوس کے اوپر ڈالنی چاہئے

(۸۱) جبکہ سڑک دل مرتبہ بنوائی جاوین گی تو سنگ ریزہ بہت دور تک اوسپر  
 متواتر پہلوائے جاوین گے کہ جس سے چلنے میں بہت تکلیف ہوگی اور خاص کو کچے

بیلون کو کہ جن کے نال اکثر بند ہے نہیں ہوتے اس تکلیف کو حتی الامکان رفع کرنے کیلئے ایک بہاری ملین کو ہمیشہ استعمال میں لانا چاہئے اور بوقت پھیرنے ملین کے کچھ بجری یا باریک چور اکثر و ناکا سطح سڑک پر پہلانا لازم ہے کیونکہ بغیر اس کے ٹلک بنو آپس میں بخوبی نہیں ملین گئے واضح ہو کہ اول نیچے کا حصہ سڑک کا جیگا کہ جس کو

اول تہ ترتیب قائم کرنا چاہئے اور ملین کے کئی دفعہ کے پھیرنے سے اوپر کی تہ بھی صاف اور مضبوط ہو جائے گی مگر ہر ایک مرتبہ ملین پھیرنے کے وقت کچھ ریت یا پتھر ون کا باریک چور یا چھوٹی بجری جو کہ اس کام کے لئے عمدہ تصور کی گئی ہے سطح سڑک پر تھوڑی تھوڑی پہیلانی لازم ہے صرف اس ارادہ سے کہ پتھروں کے ٹکروں کی خلا بہر جائے نہ کہ کل سطح اس کی ادنیٰ پوشیدہ ہو جائے یعنی ننوا مبل گز پر قریب تین کمر گز کی یہہ نشے (کہ جس کی موٹائی کل سطح پر پہیلانے سے قریب ایک انچ کے ہو) پہیلانی جائے مگر یہہ نشے بہت جلد استعمال میں نہ لانی چاہئے ورنہ وہ نیچے کی تہ میں اندر جائی گی کہ جس سے وہ صرف خراب ہی بجائی گی بلکہ سڑک کو اس سے نقصان پہونچے گا کیونکہ اوسکے ڈالنے سے صرف یہہ مراد ہے کہ وہ صرف دو یا تین انچ تک سنگر نزون کے اندر جائے کہ جس سے سطح سڑک کی بخوبی بجاویہ بہتر تو یہہ ہے کہ صرف اوپر کی خلا سنگر نزون کی بہر دی جائے اسلئے جتنی کم بجری استعمال میں آویہ گی وہی بہتر ہے لہذا جبکہ ملین تین یا چار مرتبہ پھیر دیا جائے تب تھوڑی تھوڑی بجری ہر ایک پھیر اوپر پہیلانی جاویہ تو اس سے صرف کہلے ہوئے جو بہر جائیں گے

یہہ کام برسات کی موسم میں کرنا چاہئے ورنہ اوسپر بانی ڈالنے کے لئے نا حق زیادہ خرچ کرنا پڑے گا لیکن اس میں یہہ بات یاد رکھنے کے لائق ہے کہ بوقت زیادہ بارش ہونے کے یہہ کام نکلیا جائے اور اگر پہونیاں پڑتی ہوں تو کچھ مضائقہ نہیں کیونکہ کہ جب بجری اوسپر ڈالی جائیگی (باوجودیکہ سنگر نزو ہسکے ہوں گے) تو بسبب زیادتی

پانی کے وہ ملین سے چپٹ جا چکی اور اسکے ساتھ سنگیزہ پی اوٹھ آوین گئے واضح ہو کہ  
کہ اثر خشک اور تراشیا گئے کا کام کی مضبوطی پر زیادہ تاثیر رکھتا ہے

جبکہ سڑک کی موٹائی بعد گھینے کے چار انچ رہ جائے تب اس پر دوبارہ سنگیزہ سے  
ڈالنے چائین اور اونکے ڈالنے کا یہ طریقہ ہے کہ اگر وہ بہت زیادہ لمبائی پر ڈالے  
چائین گئے تو اونے چلنے میں بہت تکلیف ہوگی لہذا تھوڑی تھوڑی دور پر اونکو ڈالنا چاہیے  
اور جبکہ وہ گہسکر اور جھک صاف ہو جائیں تب باقی کے درمیانی حصوں پر ڈالے چائین  
لیکن پیشتر ڈالنے والے سنگیزوں کے سطح سڑک کو ہمیشہ کھدوانا  
چاہیے

(۸۳) اس ملک میں یہ دستور ہے کہ سنگیزوں کے ساتھ زیادہ چکنی مٹی یا ریت یا  
مُرم واسطے بہرے کے خلاف لادیتے ہیں اور سڑکین جو کہ اسطور پر بنائی جاتی ہیں وہ بہت  
اون سڑکوں کے جو کہ خالص سنگیزوں سے بنتی ہیں البتہ واسطے آمدورفت کے جلد استعمال  
میں آسکتے ہیں پروسی یا مارنہیں ہو سکتی ہیں اور برسات میں مٹی پڑ جاتی ہیں اور  
پئے گاڈیوں کے اونہیں دھس کر اصل سطح تک پہنچ جاتے ہیں اور مٹی اونکی خواہ تو  
بارش سے بہ جاتی ہے یا بشکل خاک ہو کہ موسم گرما میں اوڑ جاتی ہے اور خالی سنگیزہ  
پڑے رہ جاتے ہیں کہ جس سے سطح اونکی واسطے آمدورفت گاڈیوں کے بہت ناہموار ہو جاتی  
ہے اور خالص سنگیزوں کی سڑک رفتہ رفتہ خوب صاف اور مضبوط ہو جاتی ہے مگر  
بہ سبب زیادہ گرم موسم کے جیسا کہ متواتر اس ملک میں ہر سال ہوتا ہے خالص  
سنگیزوں کی سڑک کو بہت ضرر پہنچتا ہے یعنی چور سنگیزوں کا استفادہ زیادہ  
خشک ہو جاتا ہے کہ وہ آپس میں ملے ہوئے نہیں رہ سکتے اور ایک دوسرے سے علیحدہ  
ہو جاتے ہیں کہ جس سے سطح سڑک کی خراب ہو جاتی ہے اور اس پر چلنے میں تکلیف  
ہوتی ہے لہذا اگر ہم موسم کی گرمی اور کل آمدورفت کا حال جو کہ اکثر بیوں کی گاڈیوں

کی ہوتی ہے کہ جن کے پیچھے بھی تنگ ہوتے ہیں اور بیلن کا ہر وقت دستیاب نہونا اور کمی ملازمان کی واسطے ٹھہرا شرت سڑک کے خیال کریں تو یہ لازم آتا ہے کہ سنگریزوں کے ساتھ کچھ ہٹوڑی یعنی مٹی یا بجری یا رُم ضرور ملائے جائیں مگر اس میں صرف اس بات کی ہوشیاری ضرور ہے کہ مقدار اونکی زیادہ نہ ہو خشک موسم میں ۱ حصہ اور سکا کفایت کرے گا اور برسات میں ادس کی بھی کچھ ضرورت نہ ہوگی

(۸۳) کنکر کی سڑک میں ساٹھ گز چار چار انچ موٹی تہ ڈال کر نیار کی جاتی ہیں اور اس ملک کی سڑکوں کے لئے اگر دو تہ کفایت کرتی ہیں (سوائے اول درجہ کی سڑکوں کے جہاں تین کی ضرورت پڑتی ہے) کہ جن کی موٹائی بعد کوٹے جائے کے ۹ انچ رہ جاتی ہے اور اون تھون کو دو موتر موصوموں میں ڈالنا چاہئے نیچے کی تہ میں چٹیان کنکر (اگر دستیاب ہو سکیں) ۱۲ انچ قطر کے بچھانے جائیں تو ادسے ایک کھر کھری سطح بن جائیگی اور وہ اوپر کی تہ کے لئے بجائی بنیاد کے ہوگی یہ اوپر کی تہ چھوٹے چھوٹے کنکر و ٹکڑے اور چھانکر ڈالنی چاہئے ان دونوں تہوں میں سے ہر ایک کو بہاری درمٹون بیسے کو ٹکر اور بہت سا پانی چھڑک کر خوب جمانا چاہئے اگر یہ کام بقاعدہ کیا جائے تو ادس سے سڑک بہت خوب بن جائیگی اور انکے کوٹنے کا یہ قاعدہ ہے کہ تین قطار میں آویونکو معہ درمٹون کے چہرہ چہرہ فٹ کے فاصلہ پر کھڑے کروانے چاہئے اور کوٹائی کنکروں کی تین مرتبہ کرنی لازم ہے اول جبکہ ویسے ڈالے جاویں اور خد ہوں پہر دوبارہ پانی سے بھلویئے جانے کے بعد اور سب بارہ جبکہ ویسے پانی میں خوب ترتر ہو جائیں اور اونکی کوٹائی میں بن کے ٹٹنے والوں کے سر سے پاؤں تک خوب چھینالہ ہو جائیں اور اگر ویسے نہ ہو جائیں تو ادس سے یہ ظاہر ہوگا کہ پانی کم ڈالا گیا ہے اور کام خراب ہو ایسے اگر سڑک کے درمیان میں ساٹھ گز چار انچ کنکر ڈالے جاویں تو اونکو استدر کوٹنا چاہئے کہ موٹائی اونکی

تین<sup>۳</sup> انچہ رہ جاوے اور اطراف کی تین انچہ موٹائی بعد کوٹنے کے دو انچہ ہو جاوے یہ سہ طریقہ دہان پر کیا جاتا ہے جہاں کہ سڑک متوازی افق کے بنوائی منظور ہے لیکن بعض اوقات شبیہ سطح سڑک کی جیسے کہ مناسب ہے ویسی ہی بنوائی جاتی ہے تو اس حالت میں موٹائی کنکروں کی سب جگہ پر موافق ٹنڈیزوں کے پکسان رکھتے ہیں کنکروں کی سڑک جبکہ بنگر طیار ہو جاوے تو وہ بہت صاف اور پکسان موافق کھرچنے پتھروں کے ہوئی چاہئے اور جب تک کہ وہ بخوبی خشک ہو جائے اس پر آمد و رفت بند رکھنی چاہئے

جہاں کہیں کنکر کم دستیاب اور گران ملتی ہوں تو دہان پر سچے کی سخت قسم کی اینٹوں کی ڈالنی چاہئے

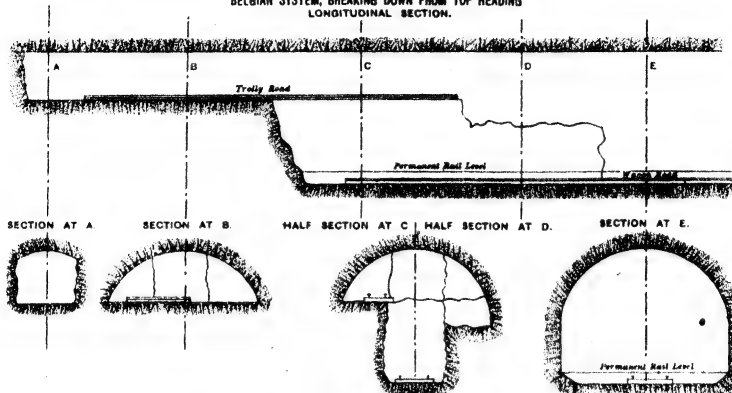
(۸۴) اینٹوں کی سڑک میں جبکہ اینٹیں غریب خالص چکنی مٹی کی ہوں تو اونیسے اچھا مصالح واسطے سڑکوں کے طیار ہو سکتا ہے لیکن اگر اونیں ریت زیادہ ہو گا تو اینٹیں پھر بہری ہوئی اور اونکا چورالہسکر ہو جائیگا بہتہ کے اندر کی کل شے کو استعمال میں لانا واجب ہے جہاں مایا کنکروں کو بنیاد میں ڈالنا چاہئے اور پہلی یا دہ کی اینٹوں کو اور اینٹوں کے ساتھ اونیکے ملائے یکے کے کار میں لانا مناسب ہے

### (۸۵) لیٹرٹ یعنی سرخ ریت پتھر کی سڑک

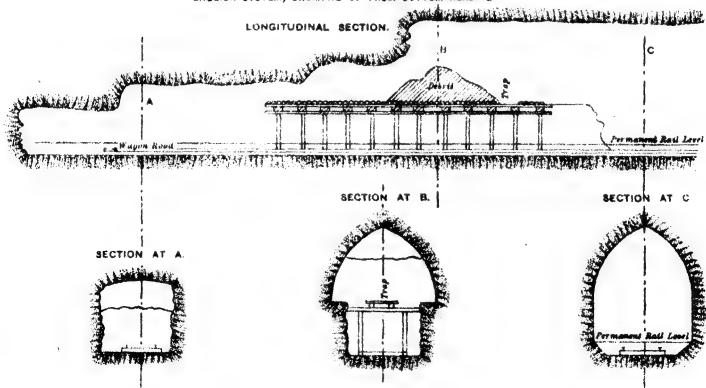
شہر بدر اس اور اویکے گرد و نواح میں اکثر کل سڑک سرخ ریت پتھر کی بنوائی جاتی ہیں اور موٹائی اونچی ایک مرتبہ ہی ۴ انچہ ہے ۴ انچہ تک اس اندازہ پر رکھتے ہیں کہ سڑک کی مرست ہوتی رہے گا وہ اگنے بھی تباہ کر چھوڑ دی جائیگی چھٹی صورت میں اکثر موٹائی لیٹرٹ کی ۵ انچہ ہوتی ہے جبکہ کسی سڑک یا دوس کے کسی خبر کی مرست کرانی منظور ہو تو اسکو اسطو پر کرتے ہیں کہ اول اوسکی کل سطح کو ایک یا دو انچہ گہرا کر دینا ہوتا ہے اور اطراف میں ڈٹوا دیتے ہیں اور پھر ریتے سرخ پتھر کو ایسے ٹکڑوں میں توڑ دیتے ہیں کہ جتنا قطر ۴ انچہ سے ۴ انچہ تک کا ہو (انہیں سے چھوٹے ٹکڑے اوپر اور بڑے سچے کی طرف پسلائے جاتے ہیں)

— 2 —

# **ROCK TUNNELLING.** **BELGIAN SYSTEM, BREAKING DOWN FROM TOP HEADING** **LONGITUDINAL SECTION.**



## **ENGLISH SYSTEM, BREAKING UP FROM BOTTOM HEADING.**







جہانے اشیاء سے سڑک کے اکثر استعمال میں آتے ہیں ایک پتھر کا بلین کہ جس کا قطر  
 ۱۲ سم فٹ اور لمبائی ۵ فٹ ہو اسی کے لیے بیس میل دن بہر کام کرنے کے لیے درکار ہوتے  
 ہیں صبح کے وقت ہم اسیل جوتے چائیں اور جبکہ سنگریزہ کچھ ہم جاوین تب دنیل سے یہی  
 کام جاری رہ سکتا ہے ایک ایسے بلین سے فی یوم ۲۰۰ مکسرفٹ سنگریزہ بخوبی جھاسکتے ہیں  
 کیفیت ذیل اون بلینوں کی ہے جو کہ ملک میری میں رائیج میں اور یقین ہے کہ ناظرین کے لیے  
 مفید ہوگی ویسے بلین جو کہ مریم کی سڑک کو برا کڑ استعمال میں آتے ہیں سخت پتھروں کے  
 بنوائے جاتے ہیں اور لمبائی اونچی تھ فٹ اور قطر ۳ فٹ اور وزن میں اندازاً قریب ایک  
 ٹن کے ہوتے ہیں کہ جن سے دباؤ اونکا فی مربع انچ سطح پر ۲۵ پونڈ کا پڑتا ہے لہذا اس امر کی  
 تحقیقات کے لیے کرایے بلینوں سے سطح سڑک کی واسطے برداشت کرنے وزن  
 تجارت کے سخت حاصل ہو سکتی ہے یا نہیں حکموائے دباؤ کا مقابلہ اون لدی ہوئی گاڑیوں  
 کے پیہوں کے دباؤ سے کہنا پڑا جو کہ بہاری سی بہاری وزن لیکر سطح سڑک پر چلتے ہیں اور  
 فی مربع انچ پر جس قدر کہ وزن اونکا پڑتا ہے

اس سے بخوبی ظاہر ہوتا ہے کہ اگر سطح سڑک کی بوسیدہ بلینوں کی گاڑی کے پیہوں  
 کے اثر کو برداشت کرنے کے لیے بہت سخت نہوگی تو اونکا پہر و نا بہت مفید نہ سمجھا جائیگا  
 یعنی وزن بلینوں کا ہر ایک مربع انچ سطح سڑک پر کم سے کم گاڑیوں کے پیہوں کے وزن کی برابر  
 ہونا چاہیے ہم فرض کر سکتے ہیں کہ بہری ہوئی گاڑی کا وزن کم سے کم نصف ٹن ہوتا ہے اس میں  
 وزن گاڑی کا بھی شمول ہے تو ہر ایک پیہ پر پانچ ہنڈریڈ ٹون کا وزن ہوا اور اگر پیہ کی پٹی دو انچ  
 چوڑی ہو تو فی مربع انچ سطح پر ۲۸ پونڈ کا وزن ہوا اور ہم بلین کے وزن سے چھ گونہ زیادہ ہے  
 تو اس سے بہر تحقیق ہوا کہ ایسے ہلکے بلینوں کے پہرینے سے سڑک کو بہت کم فائدہ حاصل  
 ہوتا ہوگا اور اگر ایسے بلین دستیاب ہو سکیں کہ جنکا وزن فی مربع انچ پر ۲۸ پونڈ یا اوپر  
 زیادہ پڑے تو یقین ہے کہ اوستے بہت کم نقصان پڑیگا

اور یہ بات آزمائش سے بھی معلوم ہوئی ہے کہ ہلکے پتھروں کے میلنوں سے صرف اوپر کا چورہ یعنی سطح سڑک کی چکنی ہو جاتی ہے مگر اوکے نیچے کی اشیاء غیر چمکی رہتی ہے بدین باعث بہ سبب تجارت کے سڑک جلد ٹکڑ ٹوٹ جاتی ہے لہذا پتھروں کی سڑکوں کے لئے یہ میلن بالکل نئے معلوم ہوتے ہیں اور جہاں کہیں وہ استعمال میں آتے ہوں وہاں سے الگ کرائے جانے چاہئے اور دوسری قسم کے جاری کرائے لازم ہیں کہ جب وزن بوسیدہ پتھروں کے صندوق یا اور کسی طرح سے زیادہ کر دیا جاوے لیکن اس قسم کے میلنوں کا ذکر کرنے سے پیشتر ہلکے بات لازم ہے کہ اوس ترکیب کو ظاہر کریں کہ جس سے ہم پتھر کے میلن جو کئی زمانہ استعمال میں آتے ہیں کچھ کم سریش واسطے جمائے مرم اور دیگر ایسے ہی قسم کی اشیائے کے مفید سمجھے جاوین کہونکہ خیال سمین صرف اسی امر کا زیادہ ہے کہ بوسیدہ آلات کے وزن سطح سڑک پر گاڑیوں کے پہیوں کے وزن کے قریب جتنا زیادہ ہو سکے اور تاہی بہتر ہے لہذا اون میلنوں کو بجائے شکل اسطوانہ کے پیسوں کی شکل یا مخروطی پیسوں کی شبیہ کا بنانا چاہئے تو اثر اس شکل کا یہ ہوگا کہ اوس کی مس کرنے والی سطح بہ نسبت سابق کے ایک تہائی کم ہو جائیگی بدین باعث وزن فی مربع انچہ پر ٹکنا یعنی اسم اپونڈ جو کہ گاڑی کے پیسہ کے نصف وزن کی برابر ہے پڑے گا یہ میلن اتنی ہی لاگت میں تیار ہو سکتے ہیں جتنی میں کہ اسطوانہ کے شکل کے اور بہ نسبت اونکے ایک تہائی اور کچھ میں بہت آسانی ہو جاتی ہے ان میلنوں کو خاص کر کے سخت سے سخت قسم کے پتھر کا بنونا چاہئے پیسہ کی شکل کے میلنوں میں ہم ایک خاص بات بہ نسبت اور شکل کے میلنوں کے مفید سمجھی جاتی ہے کہ ہر ایک وقت کے گھمانے میں جتنی زیادہ صفی سڑک ہوتی جاتی ہے اور جتنی ہی مس کرنے والی سطح میلن کی کم ہو جاتی ہے اور دباؤ اوس کا اوس موقع پر زیادہ ہو جاتا ہے جس وقت کہ اوسکی ضرورت ہوتی ہے واضح ہو کہ آہنی میلن ہی اسی

شکل کے ڈھلینے چارمین کیونکہ بالنسبت اور شبیہ کے یہ شکل علمی تصور کی گئی ہے چھوٹی چوٹی  
درزین جو کہ اس قسم کے بیلون سے چڑھتی ہیں وہ دواہرہ یا ستہ بیلن سے پہرے

یا تجارت کی آمدرفت سے بیلے معلوم ہوجاتی ہیں

(۸۸) اب ہم مذکور اون بیلون کا کرپے ہیں جو کہ حسب قدرت وزنی

ہو سکتے ہیں اور اس غرض کے حاصل کرنے کے لئے ایک موٹی آہنی دھوری

بیلن کے اندر لگائی جاتی ہے لیکن ایسے بیلن صرف دو طرح کے ہوتے ہیں ایک عام انگیزی

بیلن اور دوسرا ایک اور قسم کا بیلن جو کہ اس ملک میں علیحدہ علیحدہ مکروں کا اور پتھروں

کے بیسوں کا جیسا کہ چوہہ پینے کا ہوتا ہے سڑکوں کے پلے کام میں آتا ہے نقشے ان دونوں

اتم کے بیلون کے کتاب ہذا میں مندرج ہیں اور ایک چوکٹا مع وزن پتھروں کے صندوق

ساتھ آہنی بیلن کے لگا ہوتا ہے اور ایک بیلن ہی چوکٹا پتھر کے بیلن کے ساتھ ہی لگ

سکتا ہے پر اس کو قوت میں ظاہر نہیں کیا ہے ان سنگین بیسوں کے بیلون کا خرچ نسبت

اسطوانہ بیلون کے فی سیکڑہ ۶۰ روپیہ زیادہ ہوتا ہے یعنی ہر ایک کی قیمت فرداً فرداً

۳۰ اور ۲۵ روپیہ ہوتی ہے اور وزن سنگین بیسوں کے بیلون کا ۳۵۸۰ پونڈ یا ۱۰

پونڈ فی انچہ سطح متناسی پر پڑتا ہے اس میں بوسیدہ چوکیٹ اور پتھروں کے صندوق

کے ایک ٹن کا وزن اور زیادہ کر سکتے ہیں کہ جس سے فی انچہ سطح متناسی پر ۱۶۴ پونڈ

کا وزن چڑھ سکتا ہے لیکن اب بھی یہ وزن اوس وزن سے کم ہے جو کہ اشیائے

سڑک پر پہنچنا چاہئے لہذا اس کام کے لئے آہنی بیلن بہت مفید سمجھے گئے

ہیں پر ان پتھروں کے بیلون کی یہی قوت دباؤ کی اس حالت میں زیادہ ہو سکتی ہے

جبکہ وہیے پیسے یا مخروطی شکل کے بنوائے جاویں لیکن اونکو اس شکل کا نہیں بنا سکتے

ہیں جو ٹاپی انگیز نری بیلن کی ۳ فٹ اور قطر ۳ فٹ اور وزن ۲ ٹن ہوتا ہے اور تنوکی

صندوق اور چوکٹے کا ایک ٹن وزن اور زیادہ فرض کر سکتے ہیں اور اگر اندرونی جبر

اوسکا ٹوٹے ہوئے لوہے سے شل نئے کو داوٹیکے جزون سے بہر کر بند کر دیا جائے جو کہ ہر ایک ایکڑ کٹوا بجھیر کے پاس اکثر بافراط ہوتے ہیں تو کل وزن اوسکا ۵ ٹن کا ہو جائیگا کہ جس سے سطح متناسی پر فی انچ ۳۱۱ پونڈ کا وزن پڑے گا لہذا اواسیلے جمانے مرم اور دیگر سخت اشیائے یکے پہ بیلن بہتر سمجھے گئے کہن اور اگر اونکے درمیان سپد بہر دیا جائے تو دیے اور بہی زیادہ بہاری تیار ہو سکتے ہیں مگر اوسہیں اس بات کا شبہ ہے کہ اوٹیکے کنچے میں جو محنت زیادہ پڑی گی اوس کا عیوض ہی اس زیادہ وزن سے حاصل ہو سکیگا یا نہیں واضح ہو کہ وزن زیادہ کرنے کے لئے تہون یکے بہرے ہوئے صندوق بہت مفید سمجھے گئے ہیں کیونکہ بوقت ضرورت کے مثلاً ایک چڑھائی پر کچھ وزن نیچے کے صندوق سے نکال کر آگے کے صندوق میں ڈال دیا جاتا ہے تو ایسے بیلنون کو موافق قاعدہ معلوم کے کنچے میں آسانی ہو جاتی ہے

کل حساب لڑشتہ میں یہ بات فرض کی گئی ہے کہ سب بیلن اپنی لبنائی کے متناسب سطح پر پڑتے ہیں لیکن حقیقت میں یہ بات درست نہیں ہے اور صرف اوسے جگہ پر ہو سکتی ہے جہاں کہ سطح زمین کی خوب سخت ہوتی ہے اور عمل میں مسافت کو قطریلن کے متناسب لیتے ہیں اور یہ بہی ایک مشہور بات ہے کہ جس سے اثر بڑے بیلنون کا کم ہو جاتا ہے لہذا کل امورات بالا کو خیال میں رکھ کر دباؤ ہر ایک قسم کے میلن کا ظاہر کرنے کے لئے نتیجہ ذیل قلم بند کیا جاتا ہے

نمبر	تفصیل	وزن فی انچ	نسبت
۱	گاڑی کا پیسہ کہ جس کا قطر ۴ فٹ متوسط ہے	۲۸۰	۱۰۰۰
۲	آہنی بیلن مع وزن کے کہ جن کا قطر ۴ فٹ ہے	۳۱۱	۱۰۱۱
۳	سنگین سپون کے بیلن مع وزن کے کہ جن کا قطر ۴ فٹ ہے	۲۲۳	۷۹۶
۴	مخروطی پائیسے کی شکل کے بیلن کہ جن کا قطر ۲ فٹ ہے	۲۸۲	۱۰۰۴
۵	پتھر کے بیلن شکل اسطوانہ کہ جن کا قطر ۲ فٹ ہے	۹۴	۳۳۶

(۸۹) حال میں سڑکوں کے لیے دفانی سیلن ہندوستان میں رائج کیے گئے ہیں اور علاقہ کلکتہ و بمبئی و وسط ہند میں ساتھ خوب کامیابی کے کام میں آئے ہیں اور پتھر ہوتا ہے کہ اور جائے پر بھی ویسے بخوبی کام میں آسکتے ہیں یہ سیلن مختلف نمونوں اور وزن کے یعنی ۵ آئیے ۳۰ ٹن تک کیے جوائے جاتے ہیں اور ہر ایک کے بنوائے کا خرچ انگلستان میں ۵۰ پونڈ ہے لیکن اگر پونڈ تک چڑھایے اور فی یوم اوئیے کام کرنے میں سینس بیس چائیس روپیہ تک موافق نرخ سوختہ کے صرف ہوتے ہیں اگر سڑک کے پل بنوائے گئے ہوں اور سیلن سے دن بہر کام جاری رہوے تو اوس کی لاگت کا خرچ اوس سے جلد وصول ہو جاوے گا اور سوائے ایکے کام بہت جلد اور پائدار بہ نسبت پتھروں کے سیلن کے کہ جس کو سیل پہنچے ہیں ٹریگا کلکتہ کی کل سے فی یوم ہزار فٹ یعنی پختہ سڑک کہ جس کی چوڑائی دس گز ہو طیار ہو سکتی ہے اور اوس عرصہ میں وہ اوس سیر میں مرتبہ گھومایا جاتا ہے

(۹۰) کیفیت ذیل مفید سمجھ کر مندرج کتاب ہذا کیجاتی ہے وسط ہندوستان میں اس کل سے کام کرنے میں موافق تشریح ذیل کے صفت ہوتا ہے

ایک ہانکنے والا بحساب پانچ روپیہ فی یوم	.....	۵	آئیے	۱	پا پی
ایک رہنما بحساب تین روپیہ فی یوم	.....	۳	.	.	.
دو آگ جلانے والے بحساب آٹھ فی یوم	.....	۱	.	.	.
آٹھ بانی کی گاڑیاں بحساب ۱۲ فی گاڑی	.....	۶	.	.	.
چار سوختہ کی گاڑیاں بحساب ۱۲ فی یوم	.....	۳	.	.	.
دس قلی بحساب ۳۲ پا پی فی یوم	.....	۲	.	.	.
تیل روئی اور دیگر اشیائے وغیرہ	.....	۱	.	.	.
تہہ من سوختہ بحساب ہم من فی روپیہ	.....	۱۵	.	.	.
	.....	۳۶	.	.	.

ایکے والے کی تنخواہ اوس شخص کی فرض کرنی چاہیے جو کہ انگلستان سے سیلن کے ساتھ آتا ہے اور رہتا ہے

واضح ہو کہ یہ خرچ صرف ایک علاقہ کے لئے موزون ہو سکتا ہے اور موافق نرخ سوختہ کے دوسروں میں اس سے مختلف پڑے گا۔ اس میں واسطے سالانہ مرمت سڑک کے کچھ تھوڑی جمع اور بڑائی چاہیے یعنی ۳۵ روپہ ایک بہت معقول قسم ایک واسطے فرم کر سکتے ہیں اور اگر سال بہر میں ۱۰ روز کام کرنے کے خیال کے جاوین (یعنی ایک مہینے میں ۲۶ دن برسات کے ایام میں) تو خرچ فی یوم ..... روپہ ۸۰ پائی اس میں جمع کرو ..... ۳۶ ۸

کل ..... ۳۰

معنی نر ہے کہ یہاں پر مقدار سوختہ کی اصل خرچ سے بیش فی سیکڑہ زیادہ ہے اور وجہ اس کی یہ ہے کہ اوس میں گنجائش خراب سوختہ اور امیکے نقصان کی نکل سکتی ہے یہ بلین جہہ فٹ کی چوڑائی پر ایک مرتبہ گہوم سکتا ہے اور ایک میل لمبی سڑک گہومانیہ کیلئے اوسکو دو میل کی مسافت طی کرنی پڑتی ہے (کیونکہ شمالی حصہ ہندوستان میں پختہ حصہ کی چوڑائی ۱۲ فٹ ہے) بلین اوپر نی ڈالی ہوئی اشیائے کے فی گنٹہ سوا میل یا فی یوم کہ دس گنٹہ کا ہوتا ہے قریب ۱۲ میل کے گہوم سکتا ہے یعنی ایک میل کے ہر ایک حصہ پر دن بہر میں چہ مرتبہ گہوم سکتا ہے کہ جس سے وہ بخوبی جم جاتا ہے

خرچ پکی سڑک کے جمائیے کا بوسیہ عام میلوں کے ۵۸ روپہ فی میل ہوتا ہے مگر میں خرچ پرانی سڑک کے گہودوانے اور پختہ کرنے والی اشیائے کے پہلانیے اور اطراف کے درست کرنے کا شمول نہیں ہے کیونکہ یہ دونوں حالتوں میں یکساں پڑتا ہے اس سے ہم بخوبی

ایک یورپ کا باشندہ ہندہ اور سیر کے ہوتا ہے

دوبائی کی گاڑیاں کل میں پانی ڈالنے کے لئے مطلوب ہوتی ہیں اور بتایا سے سڑک چٹکی جاتی ہے دس قلی گاڑیوں سے کل تک سوختہ اور پانی پہونچانے کے لئے لگائے جاتے ہیں

میان ہے کہ دَخانی بلن کے استعمال سے فی سیل بحت ۱۵۸ - بم = ۱۱۸ روپیہ کی ہوتی ہے اور اگر یہی فرض کریں کہ ہر ایک سیل کے جمائے میں سیل ڈیرہ روز تک پروانا چاہئے تو یہی بحت فی سیل ۱۰۰ روپیہ کی ہوتی ہے لہذا اگر اس دَخانی بلن سے کل موسم بہر یعنی ساڑھے تین مہینے یا ۹۰ روز تک برابر کام لیا جاوے تو کل ٹھہریل یعنی ٹرک کے جمائے میں ۶۰۰ روپیہ کی بحت ہوگی یعنی  $\frac{3}{4}$  قیمت بلن کی وصول ہو سکتی ہے

(۹۱) خرچ کلکتہ کے سیل کا ذیل میں لکھا جاتا ہے

لاگ سڑک کے دَخانی بلن کی	.....	۱۹۲۹۷	روپیہ	۱۱	پائی
مشاہرہ وغیرہ ملاذ منوں کا فی ما	.....	۲۱۲			
صنہر کوئیون کا	.....	۱۴۳			
خرچ تنقذات	.....	۲۳			
کل خرچ ماہواری	.....	۳۸۰			

درج ہو کہ اس میں کچھ خرچ رست سڑک کا مندرج نہیں ہے

(۹۲) کیفیت آرائی بلن صاحب بھاؤر الکر کٹوا بھنسنیر

میں سیل کنٹینر بمبئی کی ذیل میں مندرج کی جاتی ہے

دَخانی بلن جو کہ مشر مور لند اور کو صاحبان سے (تھاسن صاحب کے نمونہ کا) ہمیں ملا تھا اس سے جتنی توقع فرمائی تھی اس سے بہت زیادہ ظہور میں آئی لیکن یہ بلن اوہنیں سڑکوں کی اشیاء کو اچھے طور پر جمائے کے لئے مفید معلوم ہوتا ہے جو کہ سابق میں بہت اچھی طرح سے بنوا دیئے گئے ہیں مگر جو کہ وہ بلن وزن میں بہت بھاری ہوتا ہے لہذا ان سڑکوں کے واسطے اچھا نہیں ہے جنکی کو بنیاد اچھی نہیں بنوائی گئی ہے کیونکہ ایسی سڑکوں کے اندر یہ بلن بسبب اپنی زیادہ وزن کے دھس جاتا ہے اور پھر اویکے باہر نکالنے میں بہت وقت صرف ہوتا ہے

اس سلیں یہ ایک ہینے تک کام کرنے میں جو خرچ پڑتا ہے وہ ذیل میں رقم کیا جاتا ہے	
ایک ٹانگے والا یورپ کا باشندہ ہمشاہرہ .....	۳۰
ایک ہندوستانی اگل روشن کر نیلے واسطے ہمشاہرہ ...	۳۰
دو لاش کرس یعنی قبی .....	۳۰
کوئی پچیس یوم کے واسطے بحساب دس ہند پڑوٹ	۳۱۲
فی یوم سبک سوارہ ٹن ہوتے ہیں بحساب پچیس روپیہ فی ٹن	۸
خرچ تیل اور دیگر اشیائے کا .....	۵۰
کل .....	۵۳۲

جس کے ۵۰ روپہ فرض کر سکتے ہیں

اب اگر خرچ فی یوم ایک بلین کے پھیرنے کا بوسیدہ تین جڑی نرگادان کے پندرہ روپیہ چہار آن موافق حالیکہ نرخ کے فرض کریں تو ایک ہینے میں اگر پچیس روز کام کرنے کے لیے جائیں تو صرف ۱۳۱ روپیہ سم آن ہوں گے اور دھانی بلین کو کام کے لانے میں اتنا خرچ پڑتا جتنا کہ چار بلینوں کے پھیرنے میں بوسیدہ نرگادان کے صرف ہوتا ہے لیکن ہلو خوب یقین ہے کہ اوس سے کام وٹس ایسے بلینوں کا نکلنا ہے جو کہ بلینوں سے کہنے جاتے ہیں سوائے اس کے اوس سے کام بہت اچھا ہوتا ہے اور تجارت کی آمد و رفت کو ہی بہت کم روک پہنچتی ہے سابق میں تیز رفتار کے گھوڑے اوس سے دڑتے تھے لیکن اب اوسکے استعمال سے واقف ہو گئے اور کچھ خیال نہیں کرتے ہیں

ایک بلین سینٹس ٹن کے وزن کا ہماری سڑکوں کے لیے بہت اچھا ہو گا بہ نسبت اوسکے جو کہ فی زمانہ ہماریے پاس ہے لیکن اون سڑکوں کے لیے جو کہ بہت اچھی طرح سے بنوائی گئی ہوں اس نمونہ کا بھی بلین کہ جس کا وزن تینس ٹن ہے ایک بہت اچھا آلہ کام میں لائیکے لائق تصور کر سکتے ہیں

## ۹۹

### (۹۳) تفیصل ذیل صوبہ برار کی واسطے ملاحظہ ناظرین کے ارقام ہوئی ہے

صوبہ برار میں چار قسم کی سڑکیں بنوائی گئی ہیں یعنی ریت کی اور مرم کی اور ریت اور مرم کی اور سنگرزون کی

مرم کی سڑکیں اکثر اٹھارہ فٹ چوڑی اور ایک فٹ موٹی بنوائی جاتی ہیں اول ایک تہ مرم کی چار انچہ موٹی سطح سڑک پر پھیلائی جاتی ہے اور آمد و رفت سوار یوں کی اوسپر جاری کر دیتے ہیں کہ جس سے وہ سخت ہو جاتی ہے اور قریباً جم جاتی ہے اور آدمی اوسپر تین رہتے ہیں کہ جہاں کہیں لیک پڑ جاتی ہے اوسکو فوراً بہر دیتے ہیں بعد اوسکے پہر اوسپر دوسری تہ چار انچہ کی ڈالتے ہیں اور موافق سابق یکے عمل کرتے ہیں جب یہ دوسری تہ بھی قریباً جھینکے ہو جاتی ہے تب ایک اور چار انچہ موٹی تہ ڈالکر ایک بہاری میلین سطح سڑک پر خوب پھروایتے ہیں جب تک کہ سطح اوسکی خوب سخت نہ ہو جاوے و افح ہو کہ یہ دوسری اور تیسری تہ مرم کی برسات کی موسم میں ڈالنی واجب ہیں

(۹۴) ریت کی سڑکیں سڑکوں کے لئے ریت بہت صاف اور تیز ہونا چاہئے اور موٹائی اوسکی نو انچہ رکھنی لازم ہے اگر اور کچھ دی گئی ہو اول ایک تین انچہ موٹی چکنی مٹی کے اوپر تیار کی ہوئی سطح پر پھیلا کر اوس کے اوپر خوب میلین پھروانا چاہئے جب تک کہ کالی چکنی مٹی اور ریت آپس میں خوب نہ ملجاوین بعد اوسکے دوسری تہ ڈالکر ایک بہاری میلین ڈھیلے ہوئے لوہے کا سطح سڑک پر پھروانا لازم ہے جب تک کہ وہ ریت بخوبی نہ ملجاوے پہر بقایا کی تین انچہ موٹی تہ ڈالکر میلین اس قدر پھرایا جائے جب تک کہ سطح سڑک کی بخوبی چکنی اور سخت اور شہوس نہ ہو جاوے

ریت کو سطح سڑک پر موسم برسات میں پھیلوانا لازم ہے اور جگہ مینہ برس کے تھم جاوے اور سڑک قدر بے خشک ہو جاوے اوس وقت

اوسپر ملین پھیرنا چاہیے

بعض اوقات جبکہ ریت خاصیت مذکورہ بالا کا دستیاب نہ ہو سکے اوس حالت میں بجائیے اوس کے دریاؤں کی سطح کی بھرتی حال میں لانی چاہیے اس حالت میں ایک ٹھیکہ دار کی ضرورت واسطے چہاں بننے بجری کے ہوگی اور اوسکے چہان نے کیے لئے دو چیلنیاں تیار کرانی چاہئیں ایک تو ایسی کہ جس کے تار ڈیرہ ڈیرہ اچھے کے فاصلہ پر ہوں اور دوسری ایسی کہ جس کے تار سہم اچھے کے فاصلہ پر ہوں کل سنگیزہ جو کہ اول میں نہ چہن سکین اور وہ چوراہو کہ دوسریے میں چہن جاویے پس نکدینا چاہیے

یہ کام کہی نہو نے دینا چاہیے کہ بڑے بڑے سنگیزوں کو سڑک پر جہا کر اونکے اوپر متوسط رستم کی بھری پھیلا دیا ویے بلکہ بھری کو بھی اوسی طور پر پھیلا نا چاہیے اور وہی عمل کرنا چاہیے جو کہ ریت کی سڑکوں کے لئے مذکور ہوا ہے

(۹۵) ریت اور مرم کی سڑک میں ویے سڑکین جو کہ ریت اور مرم کو ملا کر بنائی جاویں اونکو ٹھیک موافق ہدایت مذکورہ بالا کیے تیار کروانا چاہیے ایسی سڑکوں میں موٹائی مرم کی ۴ انچ (تین تین انچ کی سہ تہ ڈالکر) رکھنی چاہئیں اور پہاڑوں پر ایک تہ ریت کی ۳ انچ موٹی ڈالکر ملین سے سڑک کو خوب جمونا لازم ہے

(۹۶) سنگیزوں کی سڑک میں پتھر جو کہ سڑکوں کے بنوانے کے لئے استعمال میں لائے جاویں مستم لاپے بے سارٹ کے ہوں اور اونکے ٹکڑے حتی الامکان موافق شکل کعب کے توڑیے جائیں (اور کل کتل اور چورہو سنگیزوں کے توڑنے سے حاصل ہونیکہ یا جویے) اور بڑے سے بڑے ٹکڑے کی لمبائی ۲ انچ سے زیاں نہو اور چھوٹے سے چھوٹے کی لمبائی ایک انچ سے کم نہو

ٹھیکہ دار سڑک کو لازم ہے کہ بعد تیار ہو جانے سڑک کے سنگیزوں کی موٹائی تفصیل وار ظاہر کرے بشرطیکہ کوئی تفصیل اوسکو مذہبی گئی ہو ویے مگر ہر حالت میں ٹھائی

سنگیزون کی ۹ انچ سے کم ہونی چاہیے سطح سڑک پر جبکہ پانی کے نکاس کا بخوبی بندوبست ہو جاوے تب اس کو دونوں جانب مین ڈھلوان ایک شکل مقبول کا بنونا چاہیے کہ جس سے پانی جو اندر سنگیزون کے جاوے بخوبی بہ جاوے اور اس بات کی بھی ہوشیاری ضرور ہے کہ یہ بلند ی سچ کی کچھ زیادہ سنگیزہ ڈالکر نکلنی چاہیے بلکہ کچی ہی سڑک کو اس تر اش کا بنونا چاہیے اور پھر اس سطح پر ایک ہتھ ۳ انچ موٹی صاف سنگیزون کی کہ جنہیں کچھ آمیزش مٹی کی ہو ایک ایسے دن پہلو کر کہ جس روز مطلع صاف ہو آمدورفت تجارت کی جاری کروائی جائے اور چند اشخاص اس سپر نقعات کیے جا دیں کہ وہ بے اون لیکھوں کو بہرتے رہیں جو سبب آمدورفت کے سڑکوں میں پڑ جا دیں اور تب ایک بہاری ملین اس سپر صرف استفادہ کرنا چاہیے کہ جس سے سنگیزہ کچھ جسم جادو بعد اس کے ایک دوسری تہ موسم بہار میں ڈھلوائی جاوے اور موافق سبب کے عمل درآمد ہووے پھر تیسری آخر کی تہ ڈالکر ملین اس قدر ہرانا چاہیے کہ سطح سڑک کی بخوبی جسم جاوے

(۹۰) پتھروں کے کھڑنچہ پر سنگیزون کی سڑک

اول سطح سڑک کو اس موافق بنونا لازم ہے کہ پانی اس کی سطح پر سے بخوبی بہ جاوے اور شکل اس کی سچ سے دونوں جانب کو ڈھلوان خوبصورت بنوائی جاوے اور تب ایک تہ پتھروں کی بطور ایک پختہ کھڑنچہ کے اس کی سطح پر پتھروں سے جمائی جاوے پتھر کھڑنچہ کے جو کچھ مین لگائے جا دیں گہرائی مین ۲ انچ کے ہوں اور درمیان سے ۲ فٹ کے فاصلہ پر ۵ انچ کی گہرائی کے اور دس فٹ کے فاصلہ پر ۳ انچ گہری اور ۱۲ فٹ کے تفاوت سے ۳ انچ گہرے لگائے جائیں یہ پتھر چوڑے سرے کی طرف سے جمائے جا دیں اور بنائی اونکی سڑک کی چوڑائی کے سمت مین رہے مگر کسی حالت مین چوڑائی اونکے اوپر کے سرے کی ۳ انچ سے زیادہ نہو دیے اگر اس کھڑنچہ کے اوپر کے حصہ مین کچھ نامنظمی ہو تو اس کو بوسیدہ ہو کر ایک ہموار کے توڑ کر کسان کر دینی چاہیے اندیشہ کے خلاف مین

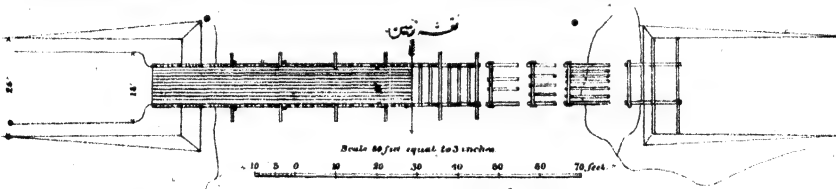
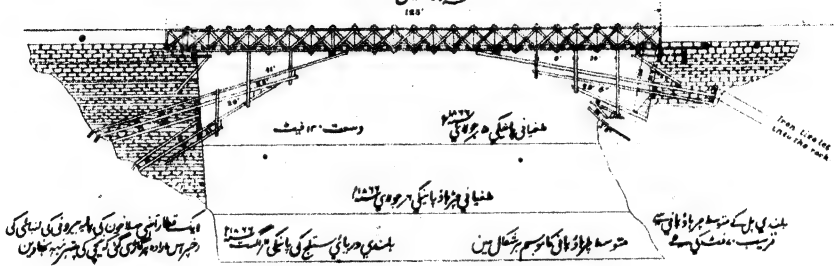
کٹل سنگریزوں کی بطور ایک میخ کے ٹونک دی جاوین یا کہ اونکو ہاتھوں سے جھا کر بوسیدہ ایک  
تھوڑے بے ہنگامی کی چوڑی سے ٹونک دینا چاہیے جیکہ یہ کھنڈہ اسطور پر تیار کیا جاوے گا تو سچ سے اظہار  
کو اوسمین ایک معقول ڈال ظاہر ہوگا اور تب سنگریزہ اوسپر موافق بیان گذشتہ کے ڈالکر  
وہی عمل کرنا چاہیے ایسی سڑک کی تعمیر میں اس بات کی ہوشیاری رکھنی چاہیے کہ کھنڈہ کو  
کسی طرح کا صدمہ نہ پہنچے اور جن گارڈوں میں بہر کر سنگریزہ آتے ہوں ویسے سڑک پر ہو کر  
گڈزین کھنڈہ کے لئے پیتر خواہ تو سفید بے سالٹ قسم کے ہوں یا کہ قسم سنگ سوماتی کے کیونکہ  
اس میں یہ کچھ ضرور نہیں ہے کہ کھنڈہ کے لئے ویسے ہی سخت قسم کے پیتر ہوں جیسے کہ سڑک کو  
پختہ بنانے کے لئے استعمال میں آتے ہیں

(۹۸) تفصیل سڑک کو پختہ بنانے کی سڑک کلان کے آٹھویں

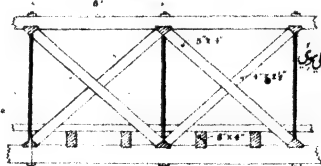
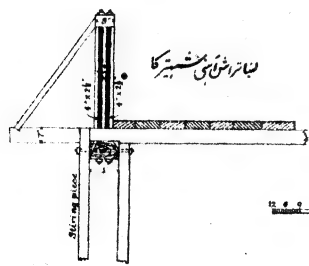
حصہ میں  
اچھی کنکڑ جمع کرنے کا طریقہ سڑکوں کے لئے کنکڑ بہت اچھی ہونی چاہئیں  
یعنی جیسا اونکو توڑیے تو اندر سے سیاہ رنگ کی یلکے اور کچھ مٹی کی آمیزش ان میں ہونا ایک بہت  
اچھی شناخت کنکڑوں کی یہ ہے کہ جب ویسے خوب صاف کیے جاوین تو نوک ہر ایک ذرہ کی  
عیان ہو ویسے اور کچھ مٹی جی ہوئی اور نہ معلوم ہو ویسے ناقص قسم کی کنکڑ سڑک پر جمع کرنی  
چاہئیں کیونکہ یہ اثر دیکھا گیا ہے کہ بعضی کنکڑ ایسی ہوتی ہے کہ بوقت کھودنے کے کچی ٹھکتی ہیں پر  
دھوپ اور مینہ میں پڑے رہنے سے سخت ہو جاتی ہیں اور اویسے دھوکا ہو سکتا ہے لہذا  
خراب کنکڑوں کو جدا کرنے کی یہ ترکیب ہے کہ اونکو کھودنے نہ دیوے کیونکہ اگر ویسے کھودی  
جاوین گی تو اچھی کنکڑوں کی ساتھ ڈھوئی جا بے گی اور پھر ان کی شناخت

کرنی مشکل ہوگی  
کنکڑ کھان پر جمع کرنی چاہئیں کنکڑوں کو سڑک کے اخیر کنارہ پر چڑھان  
ایک خط مستقیم میں لگانا چاہیے ۱۲ فٹ چوڑی سڑک کے لئے چھٹ کی چوڑائی تہی میں

وانگن کمال و پرور راج کے  
کلب کی تیراؤ اور زمین کی حالت  
نقشہ ارتفاع



نقشہ کلب کی تیراؤ



- • • • •
- • • • •
- • • • •
- • • • •
- • • • •



۵ فٹ ۳ انچ اور چوڑی پر ۳ فٹ ۶ انچ ہونی چاہیے اور ۱۶ فٹ چوڑی سڑک کے لیے پڑائی  
چٹکی تلی میں ۲ فٹ اور چوڑی پر ۵ فٹ رکھنی مناسب ہے بلندی دونوں چٹوں کی ۱۳ انچ  
رکھتے ہیں مساحت اول چٹہ کی ۵ مربع فٹ اور دوسرے کی ۶ فٹ نکلتی ہے اور ایک  
انچ کی زیادہ بلندی بلحاظ غلا کے لیجاتی ہے جو کہ چٹوں کے لگانے میں رہتی ہے

متواتر چٹوں کے درمیان جگہ پہونتی چاہئے کل پٹوں کی دھار نشیب کی طرف جہاں کہیں کسی  
موضع کی سڑک ایک ڈیڑھ یا دو سڑک کو قطع کرتی ہو ایسے موقعوں پر اس قدر جگہ چوڑی  
لازم ہے کہ صورت اول میں بائیں ساتھ آزادی کے بہہ جاوے اور صورت دوم میں راستہ  
واسطے آمد و رفت سافروں کے بخوبی رہ سکے اور جتنی لبنائی چھوڑ دی جاوے اتنی ہی لبنائی  
پر دوسری جگہ دہرا چٹہ بنانا لازم ہے

(۹۹) پیشتر سہلانے والی سڑکوں کو سڑک پر کٹوائیں  
یہ وجوہات ذیل کو بغور دیکھنا چاہیے

اول یہ کہ اوپر کی سطح پختہ سڑک کی جہاں کہیں پر گھسکر بہت ٹوٹ گئی ہے وہ  
کہو دکر ہیکوادی گئی ہے یا نہیں دوم یہ کہ جہاں کہیں پر سڑک مرست طلب تھی وہاں  
واسطے ڈالنے والی کنکروں کے سطح یکساں کی گئی ہے یا نہیں اگر ان باتوں کا لحاظ کیا جاوے گا  
تو نئی نہ کہیں سوئی اور کہیں تلی ہو جائیگی اور جہاں پر کنکر تھوڑی ہوں گی وہ ہی تھوڑی سڑک کا پہیلے  
ٹوٹ جائے گا

برائی کنکر ڈالنے والوں پر ۶ انچ چوڑی اور ۲ ۱/۲ انچ گہری کہو دوانا چاہیے اور جب کنارہ کہو دواوین  
اور چوڑائی پختہ حصہ کی ۱۲ فٹ ہو تو نئی کنکر درمیان میں ۵ انچ اور اطراف میں ۳ انچ سوئی ڈالوانی  
چاہئیں اور اگر چوڑائی سڑک کی ۱۶ فٹ ہو تو درمیان میں انکی موٹائی ۱ ۱/۲ انچ  
اور اطراف میں ۳ ۱/۲ انچ رکھنی لازم ہے لکڑی کے پیمانہ کو جنگلی سپیشس صحیح صحیح ہو مقرر ہو  
واسطے رہنمائی کے دینے چاہئیں کہ جس سے وہیے کنکر سڑک پر برابر سپلا دین بعد

ازان سڑک کے دونوں جانب میں مٹی کی ڈول سا انچہ بلند اور ایک فٹ چوڑی نئی کنکروں کی حدیے ملی ہوئی بنوائی جاوے بارادہ اوسکے کہ پانی بہکر خراب ہوتا جائے اور بوقت کوٹنے کے نئی تہ کنکروں کی باہر کو نہ نکلیا دے

جیکو کام کوٹائی کا شروع ہوا سو وقت کنکروں کو ہلکونا چاہئے اور مزدوروں کو پانچ پانچ یا چھ چھ آدمی کی ٹولیوں میں تقسیم کرنا لازم ہے ہر ایک ٹولی کے مزدور ایک دائرہ میں گھومتے ہوئے سڑک کے کناروں کی کوٹائی ہر ایک جانب کو چار فٹ چوڑی متواتر خروں میں شروع کریں اور جب تک کنکر بخوبی نہ کٹ جائیں ہر ایک ٹولی کو اپنا کام چھوڑنا نہ چاہئے کوٹتے وقت مزدور کو ایک دائرہ میں گردش کرنی لازم ہے اور کوٹائی استدر ہووے کہ کنکروں کی مٹی اوپر سطح کے آجادیے جبکہ اطراف کوٹ جائیں تو اوسی قاعدہ سے سچ کی کوٹائی کرنی چاہئے اور جب کل کام اختتام کو پہنچے اور سب جگہ یکساں کوٹائی ہو جاوے تب مزدور ایک خط میں کھڑے کیے جائیں اور اوپر سے نیچے کو اور نیچے سے اوپر کو کوٹتے ہوئے چار چار انچہ آگے کوٹیں اور جب تک کہ کوٹائی ہوتی رہے سطح سڑک کو پانی سے تر رکھنا لازم ہے

شناخت ذیل اچھی کوٹی ہوئی کنکروں کی ہیں

اول یہ کہ ذرہ کنکروں کے بخوبی جیسے ہوئے اور آپس میں ملے ہوئے ظاہر ہو وین دویم یہ کہ ایک بوٹ نام جو تیلے کی ایڑی جبکہ زور سے تازہ جمی ہوئی کنکروں پر لگائی جاوے تو وہ اوس کے اندر نہ گھس جاوے اور نہ کچھ نشان اوسکے دباؤ کا سطح پر ظاہر ہووے

سوم سطح سڑک کی صاف ہو اور بے ترتیبی اوس میں ظاہر نہ ہوتی ہو جب تک کہ نئی مٹی ہوئی سڑک میں تری اور سیلابی رہے اوس کے دونوں سروں

پر روشنی لگانی چاہئے اور بلیاں

ایک دوسرے کو قاطع کرتی ہوئی

اس مراد سے زمین میں گاڑ دیا جائے



جیسے کہ حاشیہ میں غارہین کو ادسپر آمدورفت تاوقت سوکھنے کے جاری نہو جہاں کہیں پر کہ چوڑائی سڑک کی ۱۲ فٹ ہو تو کل چوڑائی پر ایک ہی مرتبہ کنکر کٹوانی چائین لیکن جس جگہ پر پختہ حصہ کی چوڑائی ۱۴ فٹ ہو دامن صرف نصف چوڑائی پر ایک مرتبہ کنکر کٹوانی چائین یعنی اول ایک جانب کو ۴ فٹ کی چوڑائی پر کنکر موافق گہرائی مطلوبہ کے ڈالنی چائین اور بقایا کی ۲ فٹ چوڑائی واسطے آمدورفت گاڑیوں کے چہرہ دیجائیے

(۱۰) پتھرون کا جمانا بجائیے کنکرون کے جگہ سنگریزہ سڑک پر موافق ترکیب گذشتہ کے پہلایے جاوین تو اوٹے اوپر واسطے صفائی اور خوبصورتی کے ایک نہ کٹی ہوئی چکنی مٹی کی یا کنکر پٹی مٹی کی بشرطیکہ وہ دستیاب ہو سکے تھ انچہ موٹی بچھانی چاہیے اس سے درمیان سنگریزون اور مٹی کے ایسی نسبت ہو جاوے گی جو کہ ۶ کو ایک سے ہے اور اسقدر مٹی سے وہ آپس میں بخوبی ملاوین گی بعد ازاں سنگریزون اور پہلای ہوئی مٹی کو بوسیدہ ایک کو دال کے ملکی ملکی عمود چوٹوں سے آپس میں ملانا چاہیے اور وہ چوٹ اس اندازہ پر لگائی جاوین کہ جس سے مٹی پتھرون کے درمیان پیوستہ ہو جائے یہہ چوٹ حتی الامکان سیدہ ہی لگائی جائیں کہ جس سے سطح سڑک کی بہ ترتیب قائم رہے بعد ازاں سڑک پر خوب پانی ڈلوانا لازم ہے یعنی صرف چھڑکنا نچا ہیئے بلکہ سنگریزون کو خوب تر کر دینا مناسب ہے واضح ہو کہ کو دال کے کوٹنے اور پانی کے ڈالنے سے کل مٹی اوپر کی سطح کے نیچے کو اوتر جاؤنگی اور جبکہ مٹی اور سنگریزہ موافق بیان گذشتہ کے آپس میں بخوبی ملاوین اور سطح سڑک کی اور پانی ڈالنے کی لائق ہو جاوے تب ایک پتھر کا میلن ادسپر کئی مرتبہ پھر دانا چاہیے جب تک کہ وہ سنگریزہ بخوبی جم جاوین یہہ کام میلن کے پھیرنے اور پانی کے ڈالنے کا ایک ساتھ کرنا لازم ہے یعنی کچھ تر سنگریزہ پھر میلن پھر نا چاہیے اور کچھ خشک پر میلن پھر تے وقت ایسا اتفاق اکثر ہوتا ہے کہ کچھ سنگریزہ ادس سے چمٹ جاتے ہیں سو انکو اوسے وقت جلدہ کر کے اون کی جاکے پر

جمادینا چاہیے لہذا اس کام کے لئے ایک شخص کو مع ایک پہاڑہ یکے ہمراہ ملین کے رکھنا چاہیے اور اگر یہ عمل ظہور میں نہ آوے گا تو سطح سڑک کی بعد بجانیے یکے مکان نہوگی

جبکہ سنگریزہ خوب جم جاوین تب سطح سڑک پر پانی چڑک کر ریت یا ریتلی چکنی مٹی صرف استفادہ پہلوانی چاہیے کہ جس سے سنگریزے پوشیدہ ہو جائیں اور جبکہ سطح اوسکی اور نئی جمی ہوئی اشیائے بخوبی خشک ہو جائے تب تجارت کے کاروبار اوسپر جاری کروانے لازم ہیں

پتھر سخت قسم کا واسطے سڑکوں کے استعمال میں لانا چاہیے اور اوسکو سوائے ایک جانب کے سب طرف سے توڑنا بہتر ہے اور شکل اوسکی گول سوائے ایک جانب کے اور طرف سے نہونی چاہیے

(۱۰۱) **خبر گیری اور مرمت** بعد عیار ہونے سڑک کے اگر اوس کی واجبی خبر گیری کے لئے کچھ بند و بست نکلیا جاوے تو اوس کا بنوانا فضول ہے ایک پختہ سڑک کہ جس کی مرمت نکی گئی ہو ایسی تکلیف دہ ہوتی ہے جیسے کہ وقت ایک سڑک کے نہونے سے معلوم ہوتی ہے لیکن اگر اوس کی اچھی طرح سے نگہداشت رکھی جاوے اور کچھ واجبی خرچ ایک معمول طریقہ پر اوس کے لئے صرف ہوتا رہے تو یقین ہے کہ بہت مرمت اوس کے لئے کہی درکار نہوگی اور ہر ایک موسم میں اوس پر ساتھ امن کے تیز رفتار سے آمد و رفت جاری رہ سکے گی

لہذا ایک سڑک کی نگہداشت کے لئے کچھ ملازم رکھنے چاہئیں یعنی کچھ مزدور زیر حکم چند اور سیرونکے رکھے جاوین اور ہر ایک اور سیر کے سپرد کسی میل بنی سڑک کی جاوے اور واسطے مرمت سڑک کے پیمانہ کنکرون کے اوسکے اطراف میں

باہر سے کنارہ پر لگائی جائیں کہ جس سے مسافروں کے چلنے میں ہرج ہنواگر ایک تہ ۳۰ انچ موٹی کنکروں کی پختہ بنیاد پر موافق بیان گذشتہ کے جمائی جاوے تو وہ تجارت کے ہر ایک کام کو برداشت کر سکے گی اور تین سال تک ایسی آمد و رفت کے نیچے قائم رہ سکتی ہے جیسے کہ سڑک کلان پر جاری ہے لیکن چوتھے سال اسکی سطح مرمت طلب ہو جاوے گی اور اوس مابین میں گڑھے اور لیک جہاں کہیں پڑ جائیں اونکی مرمت اوسے وقت کرنی لازم ہے یعنی چھوٹی چھوٹی کنکروں اور مین بہرہ واکر سوار سڑک کے کٹوا دینی چاہئیں بہت اچھا موسم واسطے مرمت سڑک کے برسات کے انجام میں ہوتا ہے لیکن تھوڑی تھوڑی مرمت اوس پر سال ہر چار گہنی لازم ہے اور مرمت کرتے وقت اس بات کا بھی لحاظ رکھنا چاہیے کہ اوس سے آمد و رفت میں بہت ہرج ہنوا جسکی اکثر شکایت سینے میں آئی ہے اہلرات کی سلامی اور اوسپر گھاس وغیرہ کے جمائے کا خیال رکھنا چاہیے لیکن اونکی مرمت اکثر سالانہ مرمت کے ساتھ ہوتی ہے

(۱۰۲) احاطہ رالہ آباد کے صحنہ تعمیر سرکاری میں جو کام بنوائے گئے ہیں ان کی تفصیل ذیل میں قلم بند کی جاتی ہے

**سڑک کی خبر گیری** سطح سڑک کی خواہ اسکی چوڑائی کچھ ہی کیون نہ ہو مگر وہ سوراخ پکوں اور پوند وغیرہ سے بری رہے اور حتی الامکان وہ درمیان میں تین فٹ کی لمبائی کی موافق ایک انچ بلند رہے اور یہی نسبت اوس کی کل چوڑائی میں پائی جاوے جسوقت کوئی نقص سطح سڑک پر ظاہر ہو تو اوسے وقت اسکی مرمت کی جائے کہ جس سے سطح اسکی موافق سابق کے ہو جاوے

بعد ظاہر ہونے کسی نقص کے مرمت اسکی ۶ گھنٹہ کے درمیان ضرور شروع کرنی چاہئے ایسی مرمت کے کرنے میں اول یہ کرنا چاہئے کہ سوراخ یا لیک یا پوند

کو موافق گہرائی تہہ کے قائمہ الزاویہ کہو وادیے اور پہر اوس کل خبر کو چاروں طرف سے بند کر کے متوازی مرکز سڑک کے کر دیے مگر اطراف کہو دای کی سلامی دار ہونی چاہئیں بعد ازان سالانہ مرست کے بیٹے جویشے ایک معین خاصیت اور تم کی مقرر ہے اوس کو سورخون میں بہر کر اس موافق جموادیے کہ بعد طیار ہونے کے وہ جز موافق اصل سڑک کے ہو جاوے ایسی چھوٹی چھوٹی مرتون کے لیے کنکریٹک دار سے لینے چاہئیں جو کہ پابند اس امر کا ہو کہ ہر ایک میل کی لمبائی کے لیے ایک ہزار مکسٹ کنکریٹک ہم پہنچاتا رہے اور ویسے ایسی جگہ پر جمع کی جاوین علاقہ سالانہ مرست کے کنکریٹک کی جو کہ پسندیدہ ہو

کچی اطراف اور سلامی سڑک کی بھی سوراخ اور لیکون سے آزاد اور صاف رہنی چاہئے اور بلحاظ بلندی پختہ حصہ کے اوس کی اونچائی بہ ترتیب قائم کیجاوے اطراف کی نالیان اور پانی کے نالیے کہو لیے ہوئے اور صاف واسطے اخراج پانی کے رکھنے چاہئیں اور اس بات کی بھی نگاہ داشت رکھنی واجب کہ سطح سڑک پر کہیں پانی جمع نہو پنے پائے

سڑک کے اطراف کے درختوں کی بھی نگہبانی اور ہوشیاری پر ضرور ہے جسے بڑے درختوں کی شخین ماہ دسمبر اور جنوری میں ساتھ ہوشیاری کے اس اندازہ پر ترشوا دینی چاہئیں کہ تجارت کی آمدورفت کے لیے صاف اور بے روک راستہ ہو جاوے اور درختوں کو کہی کچھ زیادہ نقصان نہ پہنچے اور درختوں کی موٹی موٹی خبر آری سے کٹوا دی جائیں اور جہاں کہیں ضرورت ہو وہاں حفاظت چھوٹے چھوٹے درختوں کی جو پاؤں اور آمدورفت سے بوسیدہ کاٹوں کی باڑ اور مٹی کے تھانوں کو لینے کی جاوے

(۱۰۲) مرست کے لیے اشیائے کا جمع کرنا

کنکر جو کہ سٹرکوں کی مرمت کیلئے اونکی اطراف میں جمع کی جائیں وہ سخت اور صاف لایق مقصد مطلوب کیے ہوں اور پیمائش میں ۲ انچہ اور صاف و چنی ہوئی ہوں یعنی اونکے کچھ آمیزشیں مٹی وغیرہ کی نہ ہو مرم بھی بے قسم سخت اور مضبوط ہو یعنی ساتھ آسانی کیے پاؤں کے تلے کچل نہ جاوے اور نیز موافق بحری کے ہو اور کچھ ملاوٹ مٹی کی اوس میں نہو دیے مرم کو ایک ایسی چمکنی میں کان پر چھونا چاہیے کہ جس کے سوراخ  $\frac{1}{4}$  انچہ سے بڑے ہوں تہہ بھی بے قسم سخت اور ٹھوس ہو (یعنی وہ موافق ریتلے تہہ کے نہو دیے) اور اوس کے ٹکرے واسطے نیچے کی تہ کے اتنے بڑے کیے جاوین جو کہ  $\frac{1}{4}$  انچہ کے قطر کے حلقہ میں گذر سکیں اور اوپر کی تہ کے بے دیے اتنی بڑی ہوں جو کہ  $\frac{1}{4}$  انچہ کے حلقے میں گذر سکیں اور کوئی ٹکرہ سدور شکل کا نہو تہہ دن کے ٹکرے جو کہ سٹرکوں کے لئے توڑیے جاوین اونکے کچھ مٹی وغیرہ کا میل نہونا چاہیے یہ اشیائے سڑک کے بیرونی کنارہ پر چٹون میں اس اندازہ پر لگائی جاوے کہ وہ اطراف اور ڈال اور نالی سڑک سے باہر رہے اور جب تک اوس کے چبے کھل نہ لگائے جاوین پیمائش اوس کی ملتوی رکھنی چاہیے ان اشیائے کی پیمائش میں اس بات کو یاد رکھنا چاہیے کہ حاصل ضرب لبنائی اور چوڑائی اور  $\frac{1}{16}$  بلندی کا خالص جسامت چبے کی ہوتی ہے سالانہ مرمت کے لئے اشیائے کو پہلی ۱۰ نومبر سے ۳۰ ماہ اپریل تک یعنی اس عرصہ کے درمیان جمع کر دانا چاہیے

(۱۰۴) مرمت میں جمانا اشیائے کا اول سڑک کی پورائی سطح کو چبہ چبہ انچہ کے فاصلہ پر متوازی دتروں میں کو دال سے کھود دانا چاہیے اور دو متوازی ڈول  $8 \times 6$  انچہ کے تراش کی نئی کنکر دن کے بیرونی کناروں پر اس اندازہ پر بنوائی جاوین کہ اون کے درمیان ٹھیک ٹھیک مغروض چوڑائی سڑک کی رہے اور یہ ڈول اس عرض سے بنوائی جاتی ہیں کہ بروقت کوٹائی کے

اشیائے باہر کو نہ پہیلے نئی اشیائے کو پورانی سڑک پر ہاتھوں سے جھانچا ہے  
یعنی بڑے بڑے ٹنکریے سیچے اور چھوٹے چھوٹے اوپر لگائے  
جاوین

نئی اشیائے اس اندازہ پر پہیلائی جاوے کہ سطح اوس کی بسمت چوڑائی  
ہر ایک ۳۴ فٹ مین ایک انچہ بلند رہے اور مزدورون کے رہنمائی کے لئے ۱۵  
انچہ کے لمب چوبلی سڑک کے بیچ مین سولہ سولہ فٹ کے فاصلہ پر اور ۳۴ انچہ کے  
لمب اطراف مین لگانے چاہئیں اور کوٹائی اشیائے کی اس قدر  
کی جاوے کہ سطح اوس کی اوپر کی سطح لمبوں کے ہموار ہو جائے مگر  
ان لمبوں کے لگانے مین اسباب کی ہوشیاری پر ضرور ہے کہ دیے ایک  
ہی سطح افق مین قائم کیے جاوین

بعد پہیلانے کے کنکرون کو پانی سے خوب تر کر کے اس قدر مٹون سے  
کوٹنا چاہئے کہ وہ بھجوبلی جم جاوین یعنی جب کوئی ہلکی سواری  
اون پر گزریے تو کچھ نشان اوس کے دباؤ کا سطح سڑک  
پر ظاہر نہوے اور جبکہ سطح اس موافق جم جائے تب اور ۳۴ روز  
تک اوس کو پانی سے تر رکھنا چاہئے

(۱۰۵) مرمت اطراف اور ڈھال کی سالانہ جگہ نئی تہ  
کنکرون کی ڈھالی جاوے اوسی وقت مرمت اطراف اور  
ڈھال کی بھی ہونی چاہئے اور اگر اوس کے درمیان مین کچھ مرمت  
اونکی کیاوے تو اسکو نگہداشت کے مین رکھنا لازم ہے مرمت اطراف کی یہ ہے کہ اوسکو  
پختہ جز کے کناروں سے ۸ فٹ چوڑی رکھیں اور بلندی اوسکی موافق بلندی کناروں کے  
رہے اور مرمت ایک تھوڑا سا ڈھال باہر کی جانب کو اس عرض سے اوسمیں

رکھا جاوے کہ پانی اوپر سے نچلی بہ جاوے اور سلامی مین جہان کہیں سوراخ پڑ گئے ہوں  
یا کٹا ہوا ہو تو اوس کو بہرہ واکر صاف کر دینا چاہیے  
جبکہ پختہ جرسٹک کا واسیلے آمدورفت کے کہولا جاوے اور  
وقت اطراف اور ڈھال کی رست کرنی واجب ہے یعنی  
ڈبے مٹی کے ٹرواکر درمٹون سے کوٹا دیئے جاوے اور  
بعد میں سطح خوب چکنا دی جاوے

اس کام کے لئے جس جالی سے مٹی کہو دی جاوے وہ کسی حالت میں  
سیخ سٹک سے ۳۶ فٹ سے کم فاصلہ پر نہ ہو

(۱۰۶) مٹی کا کام مٹی کے کام میں اگر مٹی دس فٹ کے فاصلہ  
پر (کہ جس کو زبان انگریزی میں لیڈ کہتے ہیں) پہنچائی جائے تو وہ کام برابر اوس  
کے ہوگا گویا وہ ایک فٹ عمودی حالت میں اوٹھائی گئی ہے لہذا  
پشتون کے باندھنے میں بہ نسبت بلندی کے متوازی افق کے فاصلہ میں  
جمع کرنی چاہیے ایک کہو دای یا کسی گڑھے کے بہنے میں صرف  
متوازی افق کے فاصلہ کا شمار کرتے ہیں اور وہ فاصلہ کسی  
سٹک کے بنوانے میں اوس جائے کے وسط سے جہان پر کہ  
مٹی کہو دی جاتی ہے پشتہ بندی کے وسط تک شمار کیا جاتا ہے  
اور کسی تالاب وغیرہ کی کہو دای میں یہ فاصلہ وسط تالاب سے  
اوس جائے کے وسط تک شمار کیا جاتا ہے جہان  
پر کہ مٹی ڈالی جاتی ہے

اگر مٹی گاڈیون میں ڈھائی جاوے تو اوس حالت میں اوس کی ڈھولائی  
کے دام بغیر لحاظ لیڈ کے موافق سرخ گاڈیون کی ڈھولائی کے دئے جاتے ہیں

پیمائش مٹی کے کام کی خواہ تو پشتہ بندی یا کسی خلا کے بہاؤ کے تراشوں کی موافق یا کسی پشتہ کی مقدار یا نالہ کی کہو دائی کے مطابق ہونی چاہیے اول اور تیسری صورت میں آٹھ سے تراش ۳۳ فٹ سے زیادہ فاصلہ پر نہ لے جاویں اور ہر ایک جڑ جو کہ درمیان دو تراشوں کے آویسے اور اس کا حساب موافق چوٹی کیے مخروط مضلع کے یا جدول مروجہ کے مطابق کرنا چاہیے دوسری صورت میں پشتہ شروع کرنے کا کام کے پیمائش گڑ بیس یا دس خلا کی ہونی چاہیے اور مابین صاحب انجینئر اور ٹھیکہ دار کے اس امر کا رضی نامہ ہو جائے کہ تعداد کام کی اس قدر ہوگی کل پشتوں کو متواتر نہ ہونے بناوانا چاہیے کہ جن کی گہرائی ایک فٹ سے زیادہ نہ ہو اور پیچ میں دیے تہہ کچھ کم و بیش مجب ہوں اور خوب ٹوٹی جاویں

پشتوں کے لیے جو مٹی کہو دی جائے وہ جڑ پشتہ سے دس فٹ سے کم فاصلہ پر نہ ہو اور یہ گڑ بیس کہ چنیے مٹی کہو دی جائے متواتر برابر نہ ہوں بلکہ اون کے درمیان کچھ فاصلہ رکھا جائے جو کسی حالت میں ۳۳ فٹ سے زیادہ نہ ہو اور مجب جڑ مٹی کے اون گڑ ہوں کے درمیان دس فٹ سے کم چڑیے نہ ہوں اطراف ان گڑ ہوں کے موافق طبعی ڈھال مٹی کے ڈھلان کہو دوائے جائیں جہاں کہ سڑک کہو دائی میں بنوائی جاویسے تو ڈھان اول اس کو چوکور سطح سڑک کی سہواری تک کہو دوانی چاہیے اور بعد اوس کے اس کی سلامی کٹوائی جاویسے

(۱۰۶) دوب یا گھاس یا ڈھیلون کا جمانا دوب اور گھاس کے جمانے کے لیے خواہ تو گھاس کے بیج یا دوب کی جڑ یا حس حس یا اور کسی قسم کے گھاس موافق حکم کے جمادی جاویسے اور جب تک کہ

سہ سبز نہو اوس کو پانی دیا جائے سلامی پر بیچ گہاس کے خطوط  
متوازی افق میں لگانا چاہئے چتہ دوب گہاس کے صرف ایسی جگہوں  
میں جموائے لازم ہیں جہاں کہ دیے اچھی مضبوط درمیان ایک میل کے فاصلہ  
پر مل سکیں یہ چتے اس اندازہ پر کھود دیے جائیں اور لگائے جائیں کہ جس  
سے سطح بخوبی پوشیدہ ہو جاوے کہڑیے ڈال کے سامنے پشتہ کی دیواروں  
کے بنوانے کے لئے ٹیلے مٹی کے استعمال میں آسکتے ہیں گراون دیواروں کے  
سے لے اوکی لنبائی اور چوڑائی اور گہرائی ۶ اور ۳ اور آ کی نسبت  
میں ہونی چاہئے یعنی موٹائی اون کی کسی صورت میں ۳ انچہ سے کم  
نہو اور اون کو ردون میں موافق توڑیے اور پیٹی کے لگانا چاہئے کہ  
جس سے جوڑ نیچے کے ردیے کے اوپر کے سے پوشیدہ ہو جائیں ہر ایک  
ردہ جبکہ جھادیا جائے تو اسکو ہلکی ہلکی چوٹوں چٹے درمستون سے ٹھوک دینا  
چاہئے کہ جس سے ڈیلے آپس میں خوب مجا دیں گے گراون کو اس  
قدر زیادہ نہ ٹھوکنا چاہئے کہ جس سے دیے ٹوٹ جائیں اور مٹی بھی  
دیوار پشتہ پر ساتھ ہی ساتھ بہرہ و ادینی چاہئے نزع و ملوں  
کے کام کا اوپر اس بات کے مخصر ہے کہ دیے کام سے بے گز  
کے فاصلہ کے اندر مل سکتے ہیں یا نہیں اور اگر دیے  
اس سے زیادہ فاصلہ پر سے آتے ہوں تو کچھ  
زیادہ مردوری اونکے لئے دینی چاہئے کسی پشتہ یا مٹی کے کام پر دوب  
کے چتے یا اور کسی قسم کی گہاس جب تک بخجانی چاہئے کہ ایک برسات  
اوس کے اوپر گزر جائے

## پانچم

### پھاڑ کی سڑکین

(۱۰۸) پھاڑ کی سڑکوں کی داغ بیل کسی پھاڑی سڑک کی داغ بیل لگاتے کے پشتر اوس کی تجویز اوس ملک کے ایک عمدہ نقشہ پر جیسا کہ دستیاب ہو سکے کرنی چاہئے اور جن پھاڑوں پر ہو کر گزرتا ہے اون کو اول سہتہ ہوشیاری کے دیکھ لینا لازم ہے کہ اون میں کس قدر بھنی بھنی کہوہ اور دیگر استہ پانی کے ہیں اور صورت حال زمین کا کیسا ہے ایا وہ کہوہ دایہ کی لائق ہے یا کہ بہت چٹان بہنہوں کی اور سخت ہے

اگر پھاڑوں میں بہت جھل آہٹا ہو تو ایسی جگہ کام کرنے میں دشواری معلوم ہوتی ہے لیکن اون میں بھی اکثر ٹنڈیاں ملتی ہیں کہ جن کے دیکھنے سے کچھ کم و بیش حال اون پھاڑوں کی زمین کا معلوم ہو سکتا ہے اور اگرچہ ویسے ٹنڈیاں اکثر کچھ تھوڑی سی بلندی پر ہو کر گزرتی ہیں اور ہر جگہ پھاڑ کی کہوہ میں کہوہ ٹنڈیوں پر اتر جاتی ہیں تاہم اون سے بہت فائدہ مند رہائی ہو سکتی ہے جبکہ وہ کہوہ کہ جس میں ہو کر سڑک مطلوبہ گزریے معلوم

ہو جائے تو اس وقت یہ مناسب ہے کہ کوئی راستہ یا  
 پکڑ ٹی جو کہ اوسین گزرتی ہو اس کی پیمائش کر کے  
 کاغذ پر ایک نقشہ بطور حشرہ کے بنالیا جائے تو وہ نقشہ  
 واسطے ہدایت نئی سڑک کے مفید ہوگا بعد ازاں اس  
 ڈھال کو مقرر کرنا چاہئے جو کہ سڑک میں رکھنا منظور ہے اور  
 یہاں تا وہ پر اس مقصد کے منحصر ہے کہ جس کے لئے  
 وہ بنوائی جاتی ہے اور کچھ کم و بیش اوپر ادن امن کی جگہوں کے  
 بھی موقوف ہے جہاں کہ مسافر قیام کر سکیے ہوں اور یہ کچھ ضرور  
 نہیں ہے کہ دیے مقام ایک دوسرے سے زیادہ تفاوت پر  
 ہوں لیکن یہ اگر دیکھا گیا ہے کہ ہندوستان میں کل پہاڑوں کی  
 قطر کچھ کم و بیش سو ایسے کسی خاص موسم کے بخار سے بھرے  
 ہوئے رہتے ہیں اور تلی پہاڑ سے چار چار میل کے فاصلہ پر باشندوں  
 کو شذوذ و نار آرام سونے کا ملتا ہے واضح ہو کہ واسطے بہت  
 تیز آمد و رفت کے ڈھال ۲۰ میں ایک سے زیادہ کا ندینا  
 چاہئے اور اگر ممکن ہو تو اس کو بھی کم کرنا لازم ہے لیکن کم  
 سے کم ڈھال واسطے پہاڑی سڑکوں کے ۳۰ میں آکا ہے مگر کہیں کہیں  
 ۲۰ میں ایک کا ڈھال رکھنے سے خرچ کم پڑے گا اور کچھ نقصان بھی نہ ہوگا  
 کیونکہ ایک جوڑی بیل کی ایک بہاری وزن کو تھوڑی دور تک بڑے  
 ڈھال پر بجا سکتی ہے لیکن بہت دور تک نہیں اس طور پر چلو  
 ہندوی جس پر کہ چڑھنا ہے معلوم ہو جاوے ۴ اور زیادہ سے  
 زیادہ ڈھال بھی معطر کر لیوں تو ایک کو ساتھ دوسرے کے ضرب

کر دو تھامس مل صرب کم سے کم لبنائی ہوگی اور زیادہ سے زیادہ  
لبنائی پسٹ کی سمت مندرجہ سڑک میں معلوم ہوئے

یہ اوس کی آسان ہے آسان چڑھائی معلوم ہو سکتی ہے  
ایک کہوہ پسٹ کی جو کہ ملک میں بہت دور تک یا پسٹ میں چلی  
گئی ہے اوسکو بلند کرنے سے ایک بہت اچھا خط سڑک  
کا ہوگا۔ نسبت اوس کے ایک جز پسٹ کا جو کہ ڈھلوان ہے  
اوسپر ایک ٹیڑ ہے راستہ پر ہو کر چڑھیں اور اوس کا ایک  
پہلے ہی نایہ ہے کہ ہر ایک میل اوس کا اصلی سمت میں  
رہتا ہے اور وہ ٹیڑ مارا راستہ صرف ایک تدبیر لبنائی کو ہمارا  
ڈال کے کم کرنے کی ہے اور اس واسطے اوسکو ہمیشہ چھوڑ  
دینا چاہئے جب کہ فائدہ ملک سے مذکورہ بالا حاصل  
ہوتا ہو دے

بالفصل بابت دیگر وجوہات کے کہ جن کا خیال ہی بوقت لگانے  
واجبیل کے ضرور ہونا چاہئے ہم کچھ نہیں ارقام کر سکتے  
ہیں مثلاً مقرر کرنا کسی ایک گھاٹ کے اوتار یا چڑھاؤ کا اور  
نیز اون جگہوں کا کہ جہاں سے کسی دریا یا دریا کو عبور کرنا  
بہتر سمجھا جائے اور کب سڑک کو ایک کہوہ سے دوسرے  
کہوہ میں تبدیل کرنا واجب ہے ان میں سے کئی وجوہات ایسے ہیں  
کہ جن پر ہو کر سڑک کا لانا ضرور ہوتا ہے مگر اون کے مقرر  
کرنے کے لئے بہت ہوشیاری اس لحاظ سے مطلوب ہے کہ دیے  
نقاط ایسے معتبر رکھے جائیں کہ مفید مطلب ہوں اور زیادہ

دھال کا کام اون میں نہ پڑیے اور نہ نقصان زمین کا ہو کسی ایک  
سڑک کے بنوائے میں آزمودہ کاری بھی پرمندر ہے کیونکہ  
اوس سے داغ بیل لگانے میں کئی تکلیف دہ غلطیاں بچکتی ہیں  
جو کہ بہت بڑے واقعہ کاری کے اثر ظہور میں آجاتی ہیں

ایک سپاڑی سڑک کی داغ بیل لگانے میں انیڈائیٹ نام  
بیرامیٹر سے مختلف بلندیوں کے معلوم کرنے میں بہت اسدا د  
ہو سکتی ہے اور یہ آکہ بہ سبب سبک ہونے کے مونیٹن بیرامیٹر  
پر زیادہ فوقیت رکھتا ہے

### (۱۰۹) مندر اس کا کلن میٹر

سپاڑی سڑکوں کی داغ بیل لگانے کے لئے آلہ یول جو کہ عام  
استعمال میں آتا ہے اچھا نہیں ہے کیونکہ وہ بہت نازک ہوتا ہے  
اور جگہ بھی زیادہ گہیرا ہے ملک مندر اس میں اس کام  
کے لئے جو کہ استعمال میں آتا ہے وہ بنام کٹر صاحب کے کوڈرینٹ  
کے مشہور ہے اور اب اوس کو کچھ زیادہ آراستگی دی گئی ہے اس  
آلہ کی لمبی سلاح کے دونوں سرور پر دو دشت لگی ہوتی ہیں اور  
ایک پیچ اوس کے بیچ میں جڑا ہوتا ہے سڑکوں کی داغ بیل  
لگاتے وقت ربع دائرہ کو اولٹ دیتے ہیں کہ جس سے قوس  
دائرہ اندر کو اور نصف قطر باہر کو یعنی پینالیشن کنندہ کی طرف  
ہو جاتا ہے ربع دائرہ پر ایک بازو لگا ہوتا ہے کہ جس کے ایک  
جانب میں ایک چھوٹا سا بلبہ سٹ شراب کا یعنی میول اور  
ایک سریے پر ایک درنیر منٹ پڑھنے کے لئے لگی ہوتی ہے اور

اوس کے ذریعہ سے پہاڑ کیے اوپر یا نیچے کیے جانب میں بعینہ  
 اولیٰ آلہ کے لیول کو استعمال میں لاسکتے ہیں اور بلحاظ اس  
 کے برع دائرہ بقدر پانچ درجہ کے اوپر کی طرف سے بڑھا ہوا ہوتا ہے  
 یہ آلہ داغ میل لگانے کا ایک ہلکی لکڑی پر کہ جس کی لمبائی  
 صرف اس قدر ہوتی ہے کہ طشت کے سوئی مناسوراخ میں ہو کر  
 انکھ سے دیکھ سکیں تاہم کیا جاتا ہے اور اوس کے نیچے  
 کے سرے پر لوہا لگا ہوتا ہے اس لکڑی کا سراسر نوکدار ہونا  
 چاہیے ورنہ لیول ہلچائیے گا اس لئے اوس کے نیچے کے سرے  
 کا قطر عنقریب  $\frac{1}{4}$  انچ کے ہوتا ہے

اس آلہ سے پسائش کرنے میں اگلا گز بہ نسبت پچھلے کے کچھ بڑا  
 ہوتا ہے مگر ایک سفید رنگ کی پٹری اوس میں لگی ہوتی ہے کہ جبکا  
 وسطی نقطہ زمین سے صرف اس قدر بلند ہوتا ہے جتنا کہ  
 سوئی مناسوراخ برع دائرہ کا ہوتا ہے اور یہ وسطی نقطہ ایک سیاہ خط کے بیچ میں  
 ہوتا ہے جو کہ پٹری پر متوازی افق کے کہنچا جاتا ہے

دائیں لگائے والے کو لازم ہے کہ اس آلہ کے بازو کو بوسیدہ سمیانہ  
 اور ور نیہ کے اوس ڈھال پر لگا دیے جو کہ وہاں کی زمین میں موزون  
 ہو اور پہلے اوس کو اپنے ماتہ میں پکڑیے واضح ہو کہ ۲۰  
 میں ایک کا ڈھال مطبق ۲۰ درجہ ۵۲ منٹ کے ہوتا ہے  
 یعنی عنقریب ۳۰ درجہ کے اور یہ ڈھال زیادہ سے زیادہ ہے  
 سوائے اوس حالت کے جبکہ کسی نالہ وغیرہ کے اوٹراؤ  
 کے باعث اس سے کچھ زیادہ ڈھال آجاتا ہے تو ایسی جگہوں

نقشه واداردهم

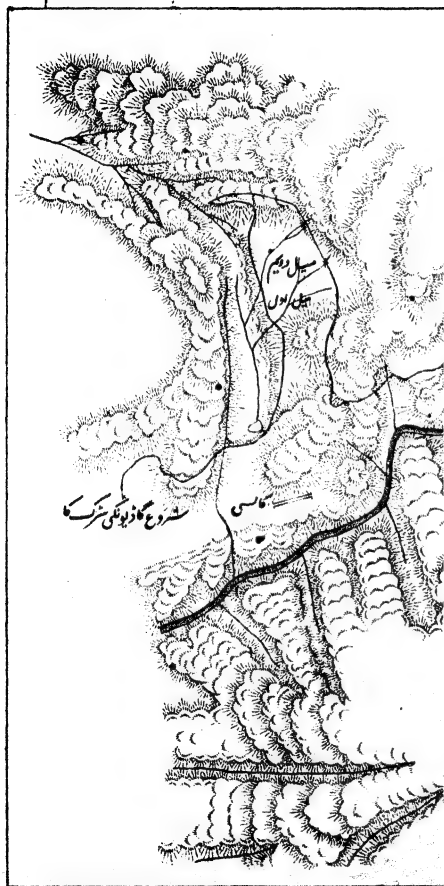
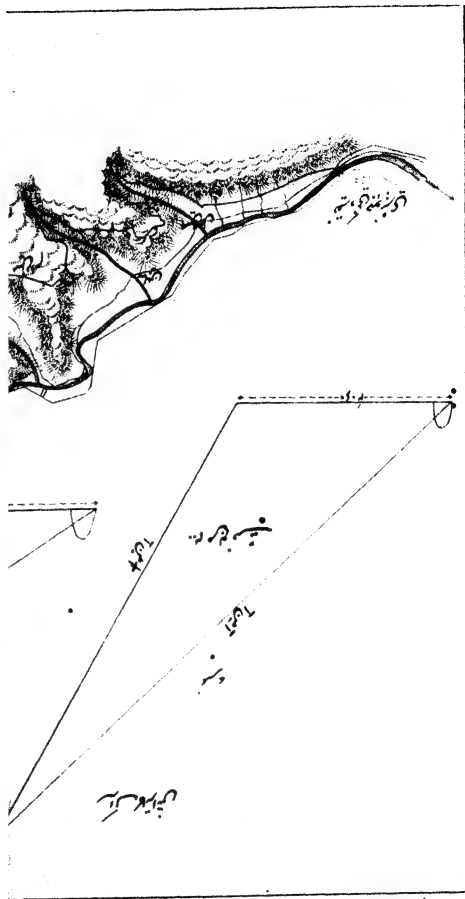


Photo. Mehl, and Litho. Dept., Thompson College, Baroda.



سپاه



مین ۱۲ میں آیات درجہ ۵۰ سم منڈ کا ڈال رکھتا ہے  
ایک گز کے خلاصی کو کچھ تھوڑے گز کے مناسبت پر پہنچ کر اوپر یا  
نیچے کی طرف ہٹے گا اسٹاراکرنا چاہیے جب تک کہ نیچے کا سرا  
گزا ٹیک مطابق ڈال مطلوبہ کے خط میں نہ آجائے پسایش کنندہ  
کو یہ بھی ہوشیاری چاہیے کہ جس وقت وہ گز کی پٹری کو  
شست کے سوراخ اور تخت طع تاروں کی سیدہ میں دیکھے اوس  
وقت لیول کے بلبلہ کو بھی نگاہ میں رکھے اور جس وقت یکے گز ٹیک  
ٹیک لگجائے اوس وقت ایک میخ ومان پر گڑوا دیے بعد  
از ان اب اوس میخ پر آکر آلہ کو کھڑا کرے اور گز والہ کو آگے بھجکر  
حرب متاعہ مذکورہ کے دوسری میخ قائم کرے علیٰ ہذا القیاس  
اسی طور پر کل سڑک کی داغ بیل لگا دیے بعد از ان کچھ مدد بھیجکر  
ایک گز سڑک تیار کرادیے اور جب کہ ایکڑ کیٹھو انجنیر صحت حب  
اوس کا ملاحظہ فرمالین اور ۱۲ فٹ تک پسند کریں تو دوسری سال  
اوس سڑک کو سوا ایک جانب کی نالی کے بنا کر تیار کرادیے

(۱۱۰) یہ سادہ متاعہ داغ بیل لگانے کا صرف ایسی  
جگہوں میں موزون ہو سکتا ہے جہاں کہ زمین پر بہت جنگل کھڑا ہو اور  
اوتراؤ اور چڑھاؤ بھی اوس میں اس قدر زیادہ ہو کہ جس کے باعث  
عام آلہ لیول کو نہ تو ومان کھڑا کر سکیں اور نہ اوس کو ومان پر  
یجبا ناممکن سمجھا جائے اور نیز زیادہ صحت کی بھی ایسی کچھ  
صنوبرت ومان پر نہ سمجھی جائے جیسے کہ عام سڑکوں میں  
ہوتی ہے واضح ہو کہ کیا ہی آزمودہ کار آدمی پہاڑ کی جانب

میں بغیر اسد آلہ کے سڑک کو ٹھیک ٹھیک اوتینے ہی ڈھال پر نہیں لگا سکتا ہے جتنا کہ اس کے لئے ضرر ض کیا گیا ہے کیونکہ ایسے موقعوں پر لگا ہوا داغ بیل نہیں لگ سکتی ہے سوائے ان جگہوں کے جہاں کہ زمین چٹھی ہوتی ہے اور ضرورت آلہ کی صرف اسی موقع پر پڑتی ہے جب کہ کوئی ٹیڑھا یا توسدار خط لگانا پڑتا ہے اگر کسی سب ٹریک کے ڈھال پر ضرورت کہو دای کی پڑے تو اس کے شروع اور انجام کی داغ بیل کا نشان بجائے ایک کے دو دو کہو نئی گڑوا کر کر دینا چاہیے اور نیز دھارون کے اوتار پر یہ قاعدہ عمل میں لانا چاہیے بات میں بہت ہوشیاری درکار ہے کہ یہ ڈھال اس اندازہ پر رکھیے جائیں کہ جس سے مہولیت آمد و رفت میں رہے کیونکہ بعض موقع پر بہت اچھی اچھی سڑکوں کی داغ بیل بہ سبب زیادہ کثریے ڈھال کن رہ دریاؤں کے یا عمود چڑھاؤں کے خراب ہو جاتی ہے

(۱۱۱) ایک دوسرا آلہ جو کہ اس کام کے واسطے استعمال میں آیا ہے وہ بنام ڈمی لیلی صاحب کے کلیٹر کے مشہور ہے

نقش سے وہ شکل آلہ کی عیان ہوتی ہے جب کہ وہ اول ہی اول بشکریہ ہوا ہوتا ہے آلہ دو جز پر مرکب ہوتا ہے جو کہ نقطہ دار حنط سے ظاہر ہیں نیچے کے جز کو تین طور پر استعمال میں لایا جکتے ہیں اول جبکہ اس کو اکٹھا کر کے صندوق میں رکھتے ہیں تو وزن

ی کو شیشہ کے بائیں طرف  
کر دیتے ہیں

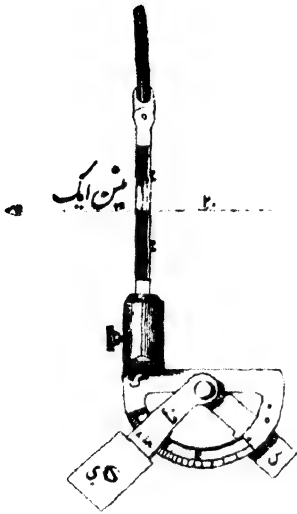
دو کم جگہ اوس کو ڈال کے  
اوتار تکی پیمائش کے لئے  
استعمال میں لاتے ہیں تو

توس دائرہ اور وزن کی کو

شیشہ کے پیچھے رکھتے ہیں

دو کم جگہ اوس کو ڈال کے

پڑاؤ کی پیمائش کے لئے استعمال



میں لاتے ہیں تو توس دائرہ اور وزن کی کو شیشہ کے مقابل میں رکھتے  
ہیں جدید آلات جو کہ اس قسم کے تیار ہوئے ہیں ان میں پیچھے کا  
جسٹ الگ نہیں ہو سکتا ہے بلکہ شیشہ کے محور پر گھومتا  
رہتا ہے اور بوسیہ ایک چھوٹی سی کالی کے بجائے  
مطلوبہ پر متایم ہو سکتا ہے

توس جو کہ بشکل نصف دائرہ کے ہے اوس پر دو سلاخ بطور نصف  
قطر کے لگے ہوئے ہیں جن میں سے ایک سلاخ س ہلکی ہے اور  
دوسری سلاخ ف پر وزن کی رکھنا ہوا ہے واسطے  
ہموار سٹک کے سلاخ ف کو مقابل نقطہ ج کے  
لگاؤ اور ہلکی سلاخ س کو اوس خانہ میں متایم کرو جو کہ  
اوس کے واسطے وزن کی میں مٹا ہوا ہے اور ۵۰ میں  
ایک کے ڈال کے لئے سلاخ ف کو مقابل ج کے رکھو

اور ہلکی سلاخ سے کو مت بل نقطہ کے قایم کر دو اور واسطے کسی اور ڈال کے سلاخ سے کو مت بل کے قایم رکھو مگر سلاخ کے ڈالوان کنارے کو ڈال مطلوبہ کے حصہ پر لگاؤ جو کہ قوس دائرہ میں نقش کیئے گئے ہیں شکل کے مد خطہ سے معلوم ہو گا کہ آلہ ۲۰ میں ایک کے ڈال کے واسطے لگایا گیا ہے

یہ بات یاد رکھنے کی لائق ہے کہ داغ بیل لگانے میں کچھ زیادہ چپٹا ڈال بہ نسبت اس کے جو کہ تیر کی ہوئی سڑک میں رکھنا منظور ہے لینا چاہئے کیونکہ ایسا کرنے سے سڑک کے قوس دار جز زیادہ چھٹے ہو سکتے ہیں مثلاً اگر سڑک میں ۲۰ میں ایک کا ڈال رکھنا منظور ہو تو آلہ کو موافق خاصیت زمین کے ۲۱ یا ۲۲ میں ایک کے ڈال پر لگانا چاہئے اس آلہ کے استعمال کے وقت اگر ایک گز سے ایک متحرک پٹری کے ہو تو اس سے بہت سہولیت ہو سکتی ہے اور پٹری گز کی موافق بلند ہی آنکھ ناظر کے لگائی جاتی ہے بعد ازاں میسائش کنندہ داغ بیل کے اول مشام پر کھڑا ہوتا ہے اور گز والے خلاصی کو کسی ایک معقول دوری پر ہیجت ہے اور تب آلہ کو بذریعہ چھتے کے پکڑ کر گز والہ خلاصی کو پہاڑ کے ڈال کے اوپر یا نیچے کی جانب کو پٹنے کا اشارہ کرتا ہے جب تک کہ عکس اوپر کے آنکھ کی پتلی کا اور پٹری گز کی شیشہ کے اندر منطبق نہ ہو جاوے اور جب

یہ دونوں منطبق ہو جاویں تو جب اے گز پر ایک کہو نٹی گڑوا  
دیجاے بعد ازاں پیمائش کندہ مع آلہ کے کہو نٹی  
پر آویسے اور گز والہ حلاصی کو آگے بھیج کر دوسری کہو نٹی  
کو موافق متاعدہ مذکورہ بالائے متانیم کرے

عیل ہذا قیاس

اس آلہ سے جب کہ آرٹ ۱ تراش کسی دریا کا لیا جاویں  
تو اس کو موافق ہمواری ناپنے کے درست کرنا چاہیے اور  
ہر ایک مقام پر گز کی پشری تیلے یا اور پر کو سر کا لیا جاویں  
جب تک کہ مطلوبہ مطابقت حاصل نہ ہو اور  
تک گز کو پڑھ کر موافق متاعدہ کے قلم بند  
کر لیا چاہیے

تند ہوا میں یہ بہتر ہوگا کہ یہ آلہ ایک لکڑی کے صندوق  
میں کہ جس میں سوراخ واسیلے منظر کے ہون لٹکا دیا جائے اور  
اس صندوق کو اوپر ایک ہلکے گز کے رکھ کر گز کی پشری کو موافق  
بندی شیشہ کے لگا دیے

جبکہ سڑک کے لئے کہو نٹیاں لگ جاویں اور بعد  
ملاحظہ کے پسند کیجاویں تب کچھ تھوڑا چوڑا  
راستہ کاٹ کر اس کی پیمائش خواہ آلہ یوں یا  
تھوڑی لیٹ سے واسیلے تیار کرنے نقشہ اور اسٹیٹ  
کے کرنی چاہیے

اس آلہ کا بڑا فائدہ بہت کھڑیے پہاڑوں میں گھاٹ

وغیرہ کے خطوط کی پیمائش کرنے میں معلوم ہوتا ہے جہاں گزرتی ہوئی دلیٹ کا غلبہ خطرہ نہیں ہو سکتا ہے سوائے اس کے اس آلہ سے محنت تھوڑی دلیٹ کو مختلف مشاموں پر کھڑے کرنے اور لیول کرنے کی رفع ہو جاتی ہے

اس آلہ کی قوس محراب اور نصف قطر سلاح کی ترتیب کا دنیا ساتھ ہنرمندی کے اوپر کاری گری مستراح کوک صاحب کے منصف جو کہ مسیروس ٹی کوک صاحب اور سن کے خاندان سے ہیں اور جاپے سکونت اون کی ہمتام سوہسم ٹن اسٹریٹ لندن میں ہے

(۱۱۲) انعکاس دستی لیول یہ ایک چھوٹا سا آلہ ہے جس میں ٹولن کی ٹرک کی داغ بیل کے لئے بہت معین ہوتا ہے اور معہ ڈیسا کے جیب میں آسکتا ہے

یہ آلہ اس قدر چھوٹا ہوتا ہے کہ جب اس کو زبان سے زبان کھینچ کر ہرنگا لیتے ہیں تو لبٹی اس کی چہانچہ سے زیادہ نہیں ہوتی ہے اور قطعہ میں صحت نصف انچ کا ہوتا ہے اس آلہ کے اوپر ایک چھوٹا سا بلبہ سرست شراب کا ہوتا ہے اور اندر نیلی کے ایک انعکاسی دھاتی شے اس اندازہ پر لگی ہوتی ہے کہ جب اس آلہ میں کو دیکھتے ہیں تو عکس نصف لیول کا جی نظر آتا ہے کہ جس سے صحیح میں ہونا اس کا معلوم ہو جاتا ہے خط قطری جو کہ منعکس کیے نیچے گزرتا ہے وہ متوازی افق





کے ہوتا ہے اس لئے ہر ایک نقطہ جس کو کہ وہ قطع کرے گا متوازی  
نکاحندہ کی آنکھ کے ہوگا اس لئے کسی ایک سڑک کے  
نکالنے کے لئے اس آلہ کو بہت مفید سمجھا جا رہے ہیں کہ  
بوسیدہ اس کے نفتا ط موافق بلندی ناظر کی آنکھ کے  
معلوم ہو سکتے ہیں کہ جس سے شروع پیمائش میں تم سمت  
سڑک کی تحقیق کر سکتے ہو اور نیز وہ نفتا ط بھی  
تم کو معلوم ہو سکتے ہیں جن پر ہو کر کے وہ گزرتے

گی

(۱۱۳) ایک نئی سڑک کے نکالنے کے پیشتر کہی ایک جومات  
ایسے ہیں کہ اون کی بابت اول کچھ غور کرنا چاہئے پروئے اوپر  
اوس مراد کے منحصر ہیں کہ جس کے لئے وہ سڑک نکالی  
جاتی ہے مثلاً تیلون کی آمد و رفت کے لئے جو ایک پلگنڈی  
بنائی جاوے تو اس میں ڈال ۵۰ میں ایک کار کھنا چاہئے

تھوڑوں کے راستے کے لئے ڈال ۱۰ میں ایک کار کھنا چاہئے \*

لے ہوئے خچروں کے لئے " ۱ میں ایک "

لے ہوئے مشترکوں کے لئے " ۱۵ میں ایک "

گاڈیوں کے لئے " ۲۵ میں ایک "

دا صبح ہو کہ کسی صورت میں یہ ڈال ۱۰ اس سے زیادہ نہ ہونے چاہئیں

\* جب کہ ڈال سڑک کا ۱۰ میں ایک سے زیادہ لگنا چاہئے تو اس

حالت میں سطح اس کی اچھی نہیں رہ سکتی ہے کیونکہ بہ سبب بارش

متوسط ڈال کل لبائی سڑک کے لئے کسی پہاڑ کی چٹائی میں  
موافق تفصیل ذیل کے ہونا چاہئے

واسیطے تیلوں کی آمدورفت کے  $\frac{1}{4}$  ل میں ایک •

” گھوڑوں کی ” ۱۰ میں ”

” لدی ہوئی خچروں کی ” ۱۵ میں ”

” شتروں کی ” ۲۰ میں ”

” بھری ہوئی گاڈیوں کی ” ۵۰ میں ”

کے سٹی بہ جاتی ہے اور صرف پتھر رہ جاتے ہیں سفوری کے  
پہاڑوں میں اکثر یہ دیکھا گیا ہے کہ دوسرے درجہ کی سڑکوں  
کا پانی باہر کی طرف نہالی کہو دو کر نکالا جاتا ہے سڑک اور دیگر مقاموں میں  
نالی پہاڑ کی جانب میں نہائی جاتی ہے

اکثر انجینئروں کا یہ قول ہے کہ نالی باہر کی طرف کو نہائی بہتر ہے کیونکہ  
ایسا کرنے سے کسی خاص جگہ پر بہت سا پانی جمع ہوئے نہیں  
پاتا ہے سڑک دوسری حالت میں اگر بہت زیادہ بارش کے نالی اوپر  
تک بہر جا دے تو ایک جڑ سڑک کا بہت جا دے گا  
یہ بات پہاڑ کی تنگ سڑکوں میں اکثر دیکھنے  
میں آئی ہے

• ملک مغربی کے میدانوں میں حیرت انگیز سٹی کی ڈھولائی کا پلہ میں ایک  
کے ڈال پر اوسے قدر پڑتا ہے جتنا کہ اوس کو دفن کی بلندی پر لپچا نے  
میں ایک متلازی افی میں ۵۰ فٹ کے فاصلہ پر ڈالنے میں صرف ہوتا ہے لیکن پہاڑ زمین آسے ۶  
تک کی نسبت اور ملک مجمل میں ۸ یا  $\frac{1}{4}$  میں ایک تک لپچاتی ہے

دافصیح ہو کہ کل لبائی ٹرک مین کوئی ایک حصہ ڈال سب جگہ پر  
ایک ساندہ رکھنے کا یہ مناسبتہ ہے کہ مختلف ڈالوں کے  
باعث پٹھوں پر ایک ساندہ زور بہنیں پڑتا ہے یعنی اون کو  
مختلف حرکت رہتی ہے

سب ٹرپر سٹرک نکالنے کے لئے صرف ضرورت ایک  
گڑ کی ہوتی ہے کہ جس کی لبائی صرف ہاٹ ہوئی چاہیے  
(اور اگر چاہیں کتہہ بہت لبتا ہو تو اوس کی لبائی ۱۰  
فٹ لے سکتے ہیں)

اس گڑ کے نیچے ایک آہنی بہال لگانی واجب ہے کہ جس سے  
وہ زمین میں سادہ مضبوطی کے گڑھ کے اور یوں جو کہ اوس  
کے اوپر لگایا جاتا ہے اوسکو بخوبی تعویب ہو جائے اس گڑ کی مائتہ  
ایک رسی بھی پچاس فٹ لمبی ہوتی ہے کہ جس میں ایک  
گڑ ۱۰ ۳۰ فٹ کی لبائی پر دی جاتی ہے اور ایک  
کھارڑی ہی جنگل صاف کرنے کے لئے ہمہ راہ لینی واجب ہے  
سوائے اس کے اور کسی چیز کی ضرورت نہ پڑے گی بحسنہ اس  
کے کہ کھمبہ کہوٹیشن داغ پیل کانٹان کرنے کے لئے  
مطلوب ہوں گی

اب اس سے یہ بخوبی ظاہر ہے جب اس آلہ سے متوازی  
افق میں دیکھ کر کوئی نقطہ پہاڑ کے ڈال پر آلہ کی ہمواری میں  
تسایم کیا جائے اور فاصلہ اوس کا پائے آلہ سے ۱۰ ۳۰  
فٹ ہو تو ڈال ٹھیک ۱۰ میں ایک کا ہو گا اور اگر فاصلہ پچاس

فٹ ہو تو ڈال آئین ایک کا ہوگا بشرطیکہ پیما لیش خط کی گز کی چوٹی سے کیجا یے لیکن اوسمین کام ساتھ سہولیت کے ہوگا لہذا وتر کو کچھ اور زیادہ لبنائی دینی لازم ہے لیکن عمل میں اس سے زیادہ لبنائی کا کچھ خیال نہیں کیا جاتا ہے ایسے پیمان بھی اوسکا ذکر نہیں کیا ہے جبکہ بڑے ڈال کے سڑک کی داغ بیل لگانی منظور ہو تو لبنائی رسی کی ۳۴، ۱/۲ سے ۵۵ فٹ تک ہوئی چاہئے اور اگر آلہ کی ہمواری میں کھوٹیاں ۳۴، ۱/۲ فٹ کے فاصلہ پر لگائی جائیں تو ڈال سڑک کا ۱/۲ میں ایک ہوگا بعد ازاں صاف یہ کام کرنا چاہیے کہ اون کھوٹیاں کی جگہ پر زمین صاف کر دیا جائے اور اگر کچھ ضرورت ہو دے تو اون کے درمیان میں بھی صاف کر دینی لازم ہے کہ جس سے پہاڑ کے اوپر کام کرینے وقت ڈال صحیح متاثر رہے لیکن اس طور پر کرینے میں جسنگل بہت صاف کرنا پڑیے گا اس لئے اگر ممکن ہو تو پہاڑ کے اوپر سے نیچے کی جانب کو پیمائش کی جائے تو بہتر ہے مگر ایسا کرینے سے دس فٹ لینے گز کی ضرورت ہوگی یعنی دو چند لبنا بہ نسبت بلند ہی آلہ کے اس حالت میں پیمائش کنندہ کو لازم ہے کہ گز کی چوٹی کو آلہ کی ہمواری میں دیکھ کر اوس کی جالیے کو متاثر کرے جہاں کہیں

• رسی کے استعمال میں بہ سبب تریا خشک ہونے گھاس کے زیادہ فرق آ جانا ہے مگر پہاڑوں میں جریب کا کھنچا دشوار ہوتا ہے اور ٹیپ کے ٹوٹ جانے میں کچھ شک نہیں ہے

ڈال کم ہوتا ہے وہاں صرف بنائی رسیے کی بڑائی جاتی ہے مثلاً اگر کسی جگہ  
 ڈال ۵۲ میں ایک ہو تو وہاں بنائی رسیے کی  $۵ \times ۲۵ = ۱۲۵$  بکے ہوں  
 چاہئے اور ایک سو پچیس فٹ سے زیادہ یعنی رسی میں ڈھال  
 اور زیادہ کم ہوگا

کہو نیشن جو کہ اس طور سے لگائی جاوے گی وہیے سڑک مطلوبہ کے  
 بیچ میں ہوں گی اس لئے جبکہ مزدور سڑک کا کہو دنا شروع کریں تو انکو  
 لازم ہے کہ ایک خط کچھ گہرا کہو نیٹوں ایک درمیان کہو دین کہ جس سے ڈال  
 اچھی طور پر قائم رہ سکے اور نیز بوقت کہو دینے درمیان ان کہو نیٹوں  
 کے جو کہ پسٹریکے اوپر کی جانب کو تین فٹ بلند بہ نسبت بیچ کی کہو نیٹوں  
 کے لگائے جاوے ہیں بہتر ہوگا کہ کٹ رہ کہو دائی کا بوسیدہ ایک رسی  
 کے فٹ ہر کر دیا جائے اگر یہ سب وجوہات بخوبی عمل میں آوے گی  
 تو ایک صاف راستہ ایک گز سے زیادہ چوڑا جلد تیار ہو سکتا ہے  
 کہ جس میں ڈال موافق مطلب کے قائم رہے گا اب اگر اور کچھ زیادہ  
 تردد اوس کے واسطے کیا جاوے تو اسی راستہ سے انخاص  
 اور جانوروں کو بہت آرام ہو جائے گا اور نیز بوسیدہ اوس کے  
 صاحب انجینیر اپنی سڑک مطلوبہ کا سلا خط بخوبی کر سکیں گے  
 ورنہ بغیر اوس کے ان کو بوسیدہ کسی رہنمائی کے جنگل میں راستہ تلاش کرنا  
 پڑتا اور اگر اوس راستہ کو کچھ اور زیادہ اچھا بنانا منظور ہو تو اسکو  
 ساتھ غور کے سلا خط کر کے کہو نیشن گڑوا دینی چاہئیں  
 اور جو کچھ گہوم دینی منظور ہو تو وہی ساتھ آف کے  
 عمل میں آسکتی ہے

(۱۱۳) یہ ہم پیشتر ذکر کر چکے ہیں کہ ایک پہاڑی ملک میں سڑک کا نکالنا بہ نسبت ڈھال ایک گھاٹ کے زیادہ دشوار ہے اور یہ دشواری خاص کر اوس وقت معلوم ہوتی ہے جب کہ اوس کو صرف خطر سے متاثر کر دینے میں کیونکہ وہاں پر کئی حصہ و جہات ایسے آن پڑتے ہیں کہ اون پر غالب آنے کے لئے بہت ہوشیاری اور کار آزمودگی درکار ہے کہ کوئی خطا ڈھال کی معتر کر دینے میں ایسی نہ ہو جس سے کہ بس کو پہر دوبارہ درست کر دینے میں نقصان وقت کا اور مسلسل طبیعت کو پیدا ہو لہذا ایک عام قاعدہ اوس کے لئے یہ ہے کہ جن جن چٹانوں پر ہو کر سڑک گزریے اون کو اول سلا خطہ کر لینا واجب ہے اور اکثر دیکھا گیا ہے کہ اگر اون چٹانوں کی چوٹی پر کچھ ٹھوڑی سی کھودائی کی جائے تو یقین ہے کہ سڑک اون پر کو بغیر بڑھانے بیس میں ایک سے زیادہ ڈھال کے بخوبی گزر جائے گی بعد ازاں جیسے پلن کی معتر کرنی چاہیے اور پیمائش کنندہ کو لازم ہے کہ اوس راستہ کو موافق اپنی معتدل کے صاف اور ہموار کر دے متوسط مسم کی ہموار زمین میں جہاں کہ یہ یقین ہے کہ ڈھال بینس میں ایک سے زیادہ کا کہیں نہیں آئے گا وہاں کسی آلہ کو استعمال میں نہ لانا چاہئے مگر خط سڑک کا جتنا مستقیم لگ سکے اتنا لگا دیے اور اوس کے دونوں جانب میں زمین کو متوسط چوڑائی تک صاف کر دے اور نیزہ طرفین کے نالیوں کی دھکیل لگا کر اون کو بھی کھودوا دیے کہ جس سے کل چوڑائی سڑک کی اون کے

درمیان بخوبی عیان ہو جاوے

مدراس احاطہ میں یہ دستور ہے کہ اس تین فٹ چوڑی سے راستہ کو اول سال میں ۱۲ فٹ چوڑا کاٹ دیتے ہیں کہ اوسپر ایک جوٹ بیسٹون کی یا ایک گاڑی جاسکے اور سطح اوس کی باہر کی طرف کو ذرا اٹھوان کر دیتے ہیں کہ جس سے پانی بارش کا اوسپر سے بہہ جا دے اور اندر کی طرف کو کوئی ناہی نہیں بنواتے ہیں مگر ایک موری سڑک کے اوپر کی جانب میں ۱۲ فٹ کی بلندی پر ۱۸ انچ چوڑی اور گہری بنوائی جاتی ہے کہ جس کا پانی سڑک کے اوپر ہو کر موقع کی جگہوں پر نکال دیا جاتا ہے

ازمایش سے یہ معلوم ہوا ہے کہ ۱۲ فٹ چوڑی سڑک کو بارش سے بہت کم نقصان پہنچتا ہے

دوسرے سال پل اور موریوں کی تعمیر شروع ہوتی ہے اور چوڑائی سڑک کی حسب منشاء کہو دوا دیا جاتی ہے یعنی ایک منسلح کی سڑک کے لئے ۱۸ فٹ اور کسی سڑک کلاں کے لئے ۲۱ سے ۲۴ فٹ تک چوڑی بنواتے ہیں ۱۲ فٹ سے زیادہ چوڑی سڑک میں جو کہ کہو دائی میں بنوائی جائے ایکٹائی اندر کی طرف کو بنوائی چاہئے لیکن لب تراشیں سمجھ سڑک کا حتم زیادہ ہموار رکھیں اور تنہا بہتر ہے اور نصف ٹاسس پانی کا باہر کی طرف کو رکھنا چاہئے

(۱۵) زیر زمین راستہ جس حالت میں کہو دائی بہت زیادہ گہری ہو تو جب سے اوس کی ایک زیر زمین راستہ کا بنانا

ارزان ہوگا مگر اوس کے بنوائے میں بھی اگرچہ کھودائی بہت کم  
 نیج دے گی تاہم ہر ایک گز کی تیاری میں بہت کچھ صرف ہوگا لہذا  
 اس کا حساب ہر ایک صورت میں کر لینا لازم ہے کہ کس قدر  
 گہرائی پر کھودائی کا موقوف کر دینا اور بنوانا ایک یر زمین راستہ  
 کنایت سند ہوگا عام قسم کی مٹی میں یہ گہرائی قریب  
 ۶۰ فٹ کے لیے سکتے ہیں لیکن عام سڑکوں میں ضرورت  
 زیر زمین راستوں کی بنوائے کے شاؤنادر پڑتی ہے لہذا ان کا معضل  
 ذکر سارے ملک آہنی میں کیا جاوے گا

(۱۶) باروت سے اورٹانا واضح ہو کہ باروت سے صرف  
 پہاڑ ہی نہیں اورٹائیے جاتے بلکہ جمی ہوئی یا بہت ٹھوس چکنی مٹی  
 بھی اورٹائی جاتی ہے اوس کے لیے سوراخ بوسیدہ ایک  
 اس باتی سداخ کیے جاتے ہیں کہ جس کو زبان انگریزی میں چیمہ  
 بولتے ہیں اور ترکیب ان کی یہ ہے کہ اوس چیمہ کو اورٹا  
 اوٹھا کر ایک نقطہ مفروض پر سارے میں اور ہر ایک چوٹ کے  
 لگاتے وقت اوس کو ذرا گھم دیتے ہیں کہ جس سے سوراخ موافق  
 شعاع ایک ستارہ کے کیٹے ہوئے جیسے جاتے ہیں یہ  
 سوراخ ایک سے ۳۰ انچ تک قطر میں اور ایک سے ۴  
 فٹ تک گہرے کرائے جاتے ہیں متوسط قسم کی سخت پہاڑ میں  
 ایک آدمی ایک روز میں ایک سوراخ ۳۰ انچ قطر کا ۱۸ انچ  
 گہرا کھود سکتا ہے اگر کسی سوراخ میں پانی رسنے لگے تو اوسکو  
 بند نہ سن اور متعی کے خشک کر دینا چاہیے اور باروت کو ایک

ایسی ٹونٹی مین ممبر کراؤ کے اندر رکھنی چاہیے کہ جس سے پانی کا کچھ اثر اوسکو نہ پہونچے  
جب یہ سوراخ کھود کر تیار ہو جاوے تب ایک معین نسبت  
یسے باروت اون کے اندر بوسیدہ منسل اور تانبے کی ٹی کے بہرے  
چاہیے (کہ جس سے کچھ اطراف میں نہ لگی ویت) اور بعد ازان  
صاف من سوکھی گہاس یا گاڑی یا سوکھی ہوئی دوب کا اوپر اوس کے لگانا  
لازم ہے اور بت یا کے سوراخ کو ٹھوک ٹھوک کر بہر دیتے ہیں  
اور اوس کے بہرے کے لئے سوکھی چکنی مٹی اچھی ہوتی ہے  
مو اینے اوس کے چورا اور خاک ٹوٹی ہوئی ایسٹون کی بھی اوس  
کے لئے بہتر ہے مگر گوشتیے وقت اوس کو کچھ نم کر لینا واجب  
ہے باروت کے اوپر کے صاف کو ایک یا دو انچ صرف دبا دینا  
چاہئے سگر اوس کے اوپر جو اشیائے بہرے جیسے اوسکو  
ایک تانبے کی سلاح سے خوب کوٹ دینا لازم ہے جب تک  
کہ وہ خوب سخت اور ٹھوس نہ ہو جاوے

اس ٹھوک کی ہوئی مٹی کے درمیان کوئی ترکیب ایسی رکھنی چاہئے  
کہ جس سے آگ باروت تک پہونچ سکے سو اس کے لئے ہندوستانی  
کاری گر یہ تدبیر کرتے ہیں کہ ایک ملک میں رنجک بہر کراوس  
کے اندر لگاتے ہیں اور بوقت اور اٹانے کے ایک دیا سلائی سے اوہیں  
آگ لگا دیتے ہیں لیکن اس کام کے لئے اگر ممکن ہو تو اس  
اندازہ پر آگ دیجائے کہ جس سے کچھ خطرہ نہ ہو اور  
یہ بات ایک رال کے ریسے سے حاصل ہو سکتی ہے  
جو کہ اس اندازہ کا تیار کیا جاتا ہے کہ اوس کی

سبائی سے وقت چپنے کا ٹھیک ٹھیک معلوم ہو سکتا ہے  
 کہ جس سے کچھ دہشت اوڑانے کی نہیں رہتی ہے  
 باروت کی معمول چوٹ اور سمیت سوراخوں پر منحصر ہے کفایت  
 اور منہ اوڑانے کا مگر چوٹ باروت کی لائین آف لیسٹ  
 ریشنس پر موقوف ہے یعنی بوقت اوڑانے کے مزاحمت چوٹ  
 کو کم سے کم ہوئے اس مطلب کے حاصل کرنے کے لئے  
 من مصلہ سیرونی رخ پہاڑ کا باروت سے کم اور سمیت  
 سوراخ سے علیحدہ رکھتے ہیں

کسی ایک لمبہ پہاڑ کے رخ پر طرعت سے لگا دینے  
 کا اس طور پر مفید ہو سکتا ہے کہ اوس کے نیچے کے حصہ کو  
 بوسیدہ رنگ کے اوڑا کر بے یا کے جنہ کو کرو بار اور پہنوں  
 سے ڈھوا دینا چاہئے پہاڑوں کے اوڑانے میں بہت  
 سہاری آواز نہو اور نہ اوچل کر پتھر باہر کو گرین ایک بہت اچھا  
 اثر باروت کے اوڑانے کا جب خیال کیا جاتا ہے جس وقت  
 کہ آواز کم ہوتی ہے اور جنہ پہاڑ کا اوہار دیا جاتا ہے  
 یعنی بالکل ریزہ ریزہ ہو جاتا ہے اور کوئی جنہ اوس کا باہر کو نہیں  
 گرتا ہے اور اگر ایک دفعہ کے اوڑانے سے صرف ایک جز پہاڑ کا  
 ہلکا ویسے اور باہر کو نہ اوہرے تو اوسکی سوراخ میں دوسری دفعہ باروت  
 بہر کر اوڑانا بہت مفید ہوگا

باروت سے اوڑانے کے کام میں بوسیدہ گواہی نہ م کے رنجک کو  
 آگ پہنچانے میں بہت اسن ہو سکتا ہے یعنی اوس کے ذریعہ

جسے کہتے ہیں من صدیے آگ دیلے ہیں، سو ایسے اس کے بعد  
گلو انیزم کے کبھی سوراخوں میں ایک ساتھ آگ پہنچ سکتے  
ہیں کہ جس سے اثر اوڑا لینے کا بہت زیادہ بڑھ جاتا ہے

(۱۱۷) تفصیل ذیل اون کاموں کی ہے جو کلاہور اور پٹور کی  
سڑک کی تعمیر کے لئے پہاڑوں کو باروت سے اوڑا کر  
بنوائی گئے ہیں

پورانی سڑک اٹک کے مقام سے پٹا در تک بعد عبور کرینے دریا  
سندھ کے تین میل سے کچھ زیادہ لمبائی میں کم لمبہ مگر چٹان  
کثر ہے پہاڑ میں ہو کر گذرتی ہے اسلئے وہ کئی جگہوں پر بہت  
تنگ ہے یعنی دس فٹ سے کچھ ہی زیادہ چوڑی ہے اور  
بعض جگہ اوس میں ڈھال صرت ۸ من آکا ہے لہذا اوس حصہ  
سڑک کو گیدر لگی کہتے ہیں

نئی سڑک کی تجویز کے لئے دریائے گابل کا دھنا کنارا پسند کیا گیا  
لیکن اوس میں ایک پہاڑی چوینے کے پتھر کی نزدیک موضع  
کہنڈ کے مارچ تھی اور وہ اوس دریائے سے ساتھ بیڑے ترتیبی کے  
اگر سستی تھی لمبائی اس پہاڑی کی موسم سرما میں دریا  
کے بائی کی سطح سے ۱۴۵ فٹ تھی اور اوس کی کل لمبائی دریائے  
کی جانب ۱۰۳۳ فٹ لیکن اس قدر لمبائی میں صرت  
۲۸۵ فٹ میں کچھ زیادہ دشواری تھی اور ڈھال باقی کے جس پہاڑ کا  
عمود رخ دریائے کے متوسط تہ یعنی کئی جگہوں پر ۱۰۰ قاعدہ  
میں آعمود کے اندازہ پر پایا جاتا ہے

تفصیل ذیل صرٹ اوس ترکیب کی ہے کہ جس کی موافق  
کڑی ڈانٹ ۲۸۵ فٹ لمبی اس چونے کے پہاڑ کی اوڑائی گئی  
تھی نقشہ نمبر ۱۸۵ میں دو تراشیں اوس کے دیئے ہیں

اول تراشوں سے وہ شکل پہاڑی کی ظاہر ہوتی ہے جبکہ کام اوس پر  
شروع کیا تھا اور نیز حال میں جو کچھ کہ تراشیں ٹرک  
کا ہے اور دوسروں سے وہ تراشیں پہاڑ کا ظاہر ہوتا ہے جو کہ پشتر  
اوڑانے اور بعد اوڑانے کے تھا

بتاریخ ۳ جون ۱۸۵۱ء میں تریب و تریب ہمواری سڑک کی تقریر  
کریکے اول اور دوم کمپنی سفرینا کو پہاڑ کے گرد موافق ہمواری مندر و من  
کے سڑک بنانے کے لئے حکم دیا گیا اور جبکہ وہ راستہ  
بنکر تیار ہو گیا تو سفرمین کے کس نیر صاحب نے بہ سبب  
نہ موجود ہونے سرسائی کے باروت کے اپنے آدمیوں کو پہاڑ کی  
جوڑی پر اوس کے ڈھانے کے لئے لگایا اور حکم دیا کہ جہاں کہیں پر اوزاروں  
سے پہاڑ نہ کٹ سکے وہاں اوس کو باروت  
سے اڑا دو

اب ظاہر ہے کہ اس ترکیب سے کام کرنے میں بہت عرصہ لگتا  
اور منہ ہی مشتبہ تھا لہذا تجویز پٹھیری کے چار جگہ پر سرنگ  
لگا کر باروت سے پہاڑ اوڑا دیا جاوے جس کا نقشہ ہے  
ظاہر ہے ان سہ ٹکوں کے لگانے سے پہاڑ میں تہی کو پہاڑ کا بہت  
سا اوپر کا حصہ ٹوٹ کر دریائے مین گربائیگا اور جو کچھ کہ باقی رہے گا  
وہ بغیر اور زیادہ صرٹ باروت کی آسانی سے توڑ دیا جائے گا

اور کن رہ سڑک کا نکل آئیگا

اسی لئے نومبر ۱۹۵۷ء کے شروع میں دو گیسری متوازی افق کے پہاڑ کے رخ پر شروع کی گئیں نمبر ۲ جو کہ ۲۵، جنوری ۱۹۵۸ء کو تپ رومی لبنائی مین ۱۰۰۰ فٹ تھی اور نمبر ۱ کہ جس کی لبنائی ۹۷ فٹ تھی ۵۱ سارچ کو ۱۹۵۷ء میں ختم ہوئی سرنگوں میں باروت کا بہرنا ۲۱ سارچ ۱۹۵۷ء کو بوقت ایک بجے دوپہر کے شروع ہوا اور ۲۲ سارچ کو بوقت ۸ بجے صبح یکے اون سرنگوں کو بہرہ کر اور بند کر کے ختم کیا اور اسی تاریخ کو لغت یا کے دن میں ویسے چار دن سنگ ایک ساتھ اوڑائی گئیں

اُن کے اوڑا لینے کا یہ اثر ہوا کہ کل سیر و نی کن رہ پہاڑی کا دریائے مین جا پڑا (شکل ۳ کے سایہ دار حصہ کو ملاحظہ کرو) اور کل پہاڑ درمیان نقطہ دار خطوط کے شکستہ ہو گیا جیسا کہ اس شکل سے عیاں ہے بعد اس کے سد داؤ ہوئی لگائی گئی کہ لغت یا کے ٹوٹے ہوئے جن دن کو دریائے مین ڈال دین اس کے بعد کچھ تھوڑا سا صنف باروت کا اور ہوا لیکن تپ پہاڑ کی جو کہ سڑک کی ہمواری مین تھی اس کے اثر سے محفوظ رہی باوجودیکہ بہت سی باروت اس سے تھوڑی سی بلندی پر اوڑائی گئی تھی

(۱۱۸) تفصیل ذیل ایسی قسم کے کاموں کیلئے آمینہ کو مفید سمجھی گئی ہے

وامنح ہو کہ اتفاقاً نقصان کے بجائے جو کہ باروت کے  
 اور اپنے سے پہاڑ میں جس پر کہ سڑک کا لچبنا منظور ہے  
 نہو مجب و یہ ہے تجویز مناسبت سمجھی گئی تھی کہ باروت سڑک  
 کی ہمواری سے چند قدم اوپر کی جانب کو جمع کیا جائے  
 اس لئے ایک گیلری ٹیپ سے تھمٹ اوپر کی جانب کو  
 شروع کر کے متوازی افق کے بنوائی گئی تھی اور دوسرے کو  
 ٹیپ کی ہمواری پر شروع کر کے تدریجاً تدریجاً اوپر کو  
 اڑھائی یا تھالیکن اس موقع پر اس ہوشیاری کی  
 کچھ ضرورت نہیں معلوم ہوئی کہ کون کس پتھر وں کے  
 ٹکڑوں کے ہٹانے سے یہ ظاہر ہوا کہ پہاڑ جس کو کہ اڑایا  
 تھا نیچے سے بہت سخت اور بے نقص نکلا

اس مجسم پہاڑ میں دیے گیلری بجائے زیر زمین راستہ  
 کے کام دیتی تھیں اور چھت کے سہارے کے لئے کچھ ضرورت  
 چوبی ڈھانچہ کی نہ تھی بڑی گیلری ۱۲ فٹ بلند اور تھمٹ چوڑی  
 تھی اور چوڑی ۳ x ۳ کی پیمائش کی تھی زیر زمین راستہ صرف  
 باروت کے اور اپنے سے بوسیدہ ایک چھوٹے جمپر کے کہ جس  
 سے کام دوسرا ہی بیٹھ کر کرتے تھے اور قطر اس کا ۱۱ انچ  
 اور لمبائی ۳۰ فٹ تک تھی تاکہ گیلری  
 ایک آسان طریقہ کام کرنے کا یہ تصور کیا گیا  
 تھا کہ اول گیلری کے اوپر کے جز پہاڑ کو باروت سے  
 اڑا کر اون پتھر وں کو ہٹا دینا چاہیے جو کہ اس کے اندر

یہ ڈھیلی پڑ جائیوں اور بعد میں اور سپردن کے اوڑانے کے لئے  
اوس حلال میں تدارک کیا جاوے یعنی ان گیلروں کو پہاڑ  
کے اندر جانے کے لئے سپرینا کے سپاہیوں کی چارہ د  
گئی تھیں کہ جس سے کام شب و روز متواتر جاری رہتا تھا

ساہ دسبر میں یعنی جب کہ کام خوب ترقی پر تھا ہر ایک گیلری  
۵۳۲ فٹ بڑھا جائے جائے تھی یعنی فی یوم ایک فٹ سے  
کچھ زیادہ کام تیار کیا جائے تھا اور دن ۲۴ گھنٹہ کا  
کام کرنے کے لئے نہ صرف ایک ہیے کل لبائی گیلری کی پہاڑ  
کے اندر ۱۳۰ فٹ دھائی گئی تھی اور ۳۵۸ پونڈ باروت ۱۷۶  
دفعہ کے اوڑانے میں صرف ہوئی تھی اور گہرائی سترنگون  
کی ایک فٹ سے ۳ فٹ تک تھی حدرچ فی فٹ گیلری کو پہاڑ  
کے اندر دھانے سے دیگر حدرچ اور اڑھائی کے ذیل میں  
مقوم کیا جاتا ہے

۱۶ سپاہی سپرینا کے سہ صد میں منقسم تھے یعنی  
ہر ایک صد میں سہ سپاہی تھے کہ جن کو سہ سادی ۱۰ قبیلوں کے  
کر سکتے ہیں اور فی نفر ۲۶ آرپی ..... ۱ ..... ۹۰ ..... پابی

۲۵۶ پونڈ باروت ..... ۰ ..... ۳ ..... ۱۱

مرمت آلات وغیرہ ..... ۰ ..... ۳ ..... ۱

کل خرچ فی فٹ گیلری

اکثر یہ دیکھا گیا ہے کہ ایک عمود کو ٹہنی بہ نسبت ایک گیلری  
متوازی افق کے دو چند زیادہ جلد زمین کے اندر اتر سکتی ہے

جب کہ تراش ہر ایک کی کہو دانی کا لکھن ہوتا ہے باروت کے  
 بہرے کے لئے دو حنا تیار کیے گئے تھے اور دو حنا  
 اس حنا میں سے بنوائے گئے تھے کہ گرد باروت کے کچھ  
 جگہ چھوڑ دی جاوے لیکن یہ خالص اذازہ  
 پر بنوائے گئے تھے کہ اون میں کچھ اچھے برے کی تمیز نہیں  
 ہو سکتی تھی

(۱۱۹) باروت کا بہرہ نا اور تھوکن اور اوڑانا

باروت کو کچھ کے تھیلوں میں ہر کر میگزین میں جمع کیا تھا  
 اور ہر ایک تھیلی آٹھ باروت کی تھی یہ تھیلے ان شمار کر کے  
 سرنگ میں بہری جا میں تھیں اور سرنگ کا ہوس کہ جس  
 کا قطر ایک انچ تھا ناقص قسم کی ہندوستانی باروت  
 سے بہرہ دیا تھا یہ ہوس میگزین میں پچاس فٹ بنا  
 بنوایا گیا تھا اور وہ اس قدر بنا اس واسطے بنوایا گیا تھا کہ او کو ٹھہرون کے ہوس ناپنے میں آسانی  
 رہے اور گیسری ہسائے کے درمیان اوس کی حفاظت  
 بذریعہ ایک پتلے چوبی حنا سے کی جائے تھی کہ جسکی  
 موٹائی تقریباً ایک تھائی انچ کے تھی جب کہ باروت ساتھ  
 ہوشیاری کے سرنگ کے حنا میں بہرہ دی گئی تب ہوس  
 کے سرے کو باروت کی تھیلوں کے سچے پوسٹہ کر کے  
 نیچے کی طرف کو ٹھہرون کے فرش تک اتار دیا تھا  
 اور وہاں سے اوس کو چوبی حنا میں رکھ کر گیسری کے ایک جانب  
 میں قائم کر دیا تھا اور گیسری کے انجام پر باروت کو علیحدہ

کرنے کے لئے ایک جہتی دیوار مٹی کے تھیلوں کے بنوائی گئی تھی کہ  
جن کے درمیان چکنی مٹی اور پھاڑ کے پتھر دن کا چورا  
بہہ دیا تھا اور نیزہ واسطے بچاؤ ہو جس کے منہ ش  
گسری کا ۶ انچ سے ۹ انچ تک پھاڑ کے پتھروں  
کے چور سے ڈھک دیا تھا یہ کل کام اندھیرے میں تیار کروا گیا تھا اس کے آگے جو  
کام ہوا ہے اس کے لئے لال ٹین استعمال میں آئی تھی نمبر اول کے گیسری میں سرنگ کے  
سونه سے ہم فٹ کے فاصلہ پر ایک عام قسم کی بی لال ٹین میں نہیں روشن ہو سکتی تھی اور  
گیسری کے اندر اس سے بہت گرمی معلوم ہوتی تھی اور مزدور لوگ بھی سوایے گرمی  
کے کسی اور بات کی شکایت نہیں کرتے تھے لہذا جب کہ یہ  
معلوم ہوا کہ روشنی کے نہونے کے باعث کام میں بہت  
ہرج ہوتا ہے تب اس گیسری کے موہنے پر ایک عام  
قسم کا ہتر منڈیٹ لگایا گیا اور تیجاؤس کا  
پنڈیہ ہوا کیونکہ جب تک وہ لگا رہتا تھا لال ٹین  
گیسری کے اندر بخوبی چل سکتی تھی

منہ ویم کے گیسری میں بتی بغیر اسد ادھتر منڈیٹ  
کے چل سکتی تھی اور سبب اس کا یہ تھا کہ یہ  
گیسری بہ نسبت نمبر اول کے گیسری کے زیادہ کشادہ  
تھی بہرہ ناماروت کا ۲۲ تاریخ کو دوپہر کے ایک بجے  
پر شروع ہوا تھا اور ۲۲ تاریخ کو صبح کے ۵ بجے یعنی  
۱۸ گھنٹے میں گیسری بہرہ کر اور ٹھوک کر کل تیار ہو گئی تھی  
یعنی ہر ایک گیسری میں ۱۵ فٹ کی ہر ای ٹی گیس

ہوئی تھی کام کرنے والے ۳۶ سپاہی تھے اور دیے باری  
باری سے ۱۸ آدمیوں کے تین صد دین منقسم ہو کر کام  
کرتے تھے اور ۱۰۰ استی اون کی اسد ایک بیٹے شروع کام سے اخیر  
تک حاضر رہتے تھے

جب کہ باروت بہر کر ٹھوک دی گئی تب تمام ہوس کے  
سردن کو جن کی لبائی برابر تھی اکٹھی کر کے اور ایک رنکٹ نی  
سے جوڑ کر اون کے اوپر تھوڑی انچہ مٹی ڈال دی گئی تھی اور نتیجہ دس  
کا بہت پسندیدہ ہوا تھا ہوس جن کی لبائی برابر  
۵۳۵ فٹ کے تھی ایسی یک ن چیلے کہ چارون سرنگ  
ایک ساتھ اور گین یعنی تین کے اوڑا اپنے من کچھ تھوڑا ہی ساد قف  
ظہور میں آیا تھا

ہیشتر اوڑا نے بڑی سرنگوں کے چھوٹی چھوٹی اول اوڑائی گئیں  
تھیں کہ جن کی خط اقل المسافت یعنی لائن آف ایسٹ ریشنس کی  
۲۰ فٹ سے کم تھی اور اون میں سے چند سرنگوں کے صدمہ کا حساب  
لے لے اور بچنے کا حساب = (لے لے) ۳۴ کے نکلاتا ان سرنگوں کے  
اوڑا اپنے سے ہم کو یہ معلوم ہوا کہ جن کے صدمہ کا حساب =  
(لے لے) ۲۱ تھا اون کا دھماکا زیادہ ہوا تھا اور جن کا حساب =  
(لے لے) ۲۱ تھا اون کا دھماکا کچھ کم تھا لہذا (لے لے) ۳  
بڑی بڑی سرنگوں کے بیٹے معتر کب تھا کہ جن کی لائن اوٹ

ایسٹ ریٹین کی فرداً فرداً نمبر اول سے شروع ہو کر  
۳۰ فٹ اور ۴۰ فٹ اور نیز ۳۰ فٹ اور ۴۰ فٹ ہتی اور  
صدیے اوٹکے مادی ۶۲۰۰ پونڈ اور ۲۵۰۰ پونڈ اور نیز ۶۲۰۰ اور  
۲۵۰۰ پونڈ فی کل ۱۸۲۰۰ پونڈ ہتہ

ماروت کامان بہت سے باروت معرقت اوسل فر  
کے تیار ہوئی ہتی کہ جس کے اختیار میں پہلے کام تھا اور  
اوس کے تیار کرنے کے لئے مصالح الگ الگ کے گرد نواح سے  
جمع کب گیا تھا اور حشر پچ اوسکی تیار کی کام  
نی من کے حساب سے پڑا تھا اور تعداد ایک من کی ۸۰ پونڈ ہتی سپاڑ  
جو کہ بنام کنڈ سپر کے مشہور ہے بہت سخت چونکہ کے پتھر کا تھا اور یہ  
سپاڑ ۲۰۰۰۰ مکہ فٹ کمودو یا لگ تھا جن میں سے ۱۸۰۰۰  
مکہ فٹ کو بڑی بڑی سرنگوں سے اوڑا کر چور چور کر دیا تھا اور  
ان سرنگوں کے لگائے میں فی سو مکہ فٹ کے لئے ایک پونڈ  
باروت صرف ہوئی ہتی

(۱۲۰) پھاڑ کے جانب کی سڑکین  
جبکہ کوئی سڑک کسی ایک پھاڑ کی سلامی پر گزرتی ہو ہے  
تو وہ نصف کہودائی اور نصف بہرائی میں بنوائے سے بہت کم  
لاگت میں تیار ہو جادی گی لیکن اگر پشتہ طبعی سطح زمین پر  
بنا یا گیا ہو اور اوسکے پسینے کا اندیشہ معلوم پڑے تو اوس  
صورت میں پہلے بات مفید ہوگی کہ زمین کو سپریمون میں کاٹ  
دیون کہ جس سے مٹی تھسی رہے اس بہراؤ کی مٹی کی

بلندی کے معتر کرنے میں کچھ رعایت اوس کے پیٹنے کے لئے  
رکھنی چاہئے

اگر سطح زمین کی بہت دھوان ہووے تو کھودائی ادھرائی کو  
دیوار پشتہ کا سہارا دینا سب سے پہلے دیوار میں  
اگر بڑے بڑے پتھر دن کی بنوائی جائیں تو بغیر پاسبانہ  
مصالح کے بھی تیار ہو سکتی ہیں صبح صبح حساب ان  
دیواروں کی موٹائی کا موافق تہ عدد ریاضی کے معلوم ہو سکتا ہے  
لیکن اوسط موٹائی جو اس قسم کی دیواروں کو دیکھائی ہے  
وہ اکثر ایک نصف سے ۱/۲ بلندی تک موافق مضبوطی  
جینے والی اور مختلف اتصال توت مٹی کے ہوتی  
ہے

اگر مینڈ کی جانب جپر کر سڑک گذرتی ہے چٹان  
پتھر کے ہونو کم سے کم کھڑا ڈال جو کہ ساتھ آسانی کے دھان پر  
کٹ سیکے گا اوس سے ضرورت اور کی جانب کو  
دیوار کے بنوانے کی ہوگی دیے سڑکین جو کہ نصف کھودائی اور نصف  
ہرائی میں بنوائی جاتی ہیں اون میں اکثر اندیشہ مٹی کے پھیلنے کا زیادہ  
رہتا ہے سو سوائے اس کے دیے اکثر تکلیف دہ ہوتی ہیں  
اور اون کی مرمت میں بھی بہت زیادہ لگتی ہے سو سوائے اوس  
صورت کے جہاں کہ بہت زیادہ خسار چڑھتا ہے اونکو بالکل کھودا  
میں جو نا بہتر ہوگا

(۲۲۱) سڑکوں کی گیسری

جب کہ کوئی سڑک کسی بہت بلند پہاڑ کے رخ کی ہمراہ جو کہ عفترب  
عمودی حالت کے ہو کر گذرے (اور یہ صورت اکثر ایک پہاڑی ملک میں  
ایسے موقع پر آن پڑتی ہے جہاں کہ ایک کنارہ دریائے کا ایک ادھری  
ہوئی ڈانگ پہاڑ کی ہوتی ہے) تو اس کو سمندر ابوسید  
ایک ڈھانچے کے دینا چاہیے جو کہ کڑیوں متوازی اُفت  
یہ بنوایا جاتا ہے اور ویسے کڑیاں رخ پہاڑ میں بہت گہری  
گاڑ دی جاتی ہیں اور نیز اون کے باہر کے سروں کو سہارا  
اور ترچھی کڑیوں سے دیا جاتا ہے اور اون کے نیچے کے سرے  
پہاڑ میں سوراخ کر کے جمادئے جاتے ہیں  
واضح ہو کہ نقشہ کے دیکھتے سے سڑک کی گہری  
کے بنانے کا طریقہ ساتھ آسانی کے ذہن نشین  
ہو سکتا ہے اور وہ دو یا چار سلاخوں سے موافق چوڑائی چھ  
کے بنا کی جاتی ہے اور ویسے سلاخیں رخ پہاڑ میں  
ہم کے زاویہ پر دو یا اڑھائی فٹ گہری گاڑی جاتی ہیں  
اور نیز رخ پہاڑ سے باہر کی جانب کو اڑھائی یا تین  
فٹ لکھی ہوئی رہتی ہیں اور اون پر چھجے کے استرٹ سہارا  
پاتے ہیں اور اگر ضرورت ہو دے تو اون کو بڑی بڑی کیلون  
سے مضبوط جڑ دیتے ہیں واسیلے عام کار گزار کی  
جب کہ کوئی گہری کسی گہری پہاڑ کے رخ پر

گذرتی ہو ویسے تو ویسے تراشش اور پیمائش وغیرہ جو کہ نقش  
 میں مندرج ہیں واسطے مطلب برآری کے کفایت کر سکتے  
 ہیں لیکن جب کہ کسی حثان پہاڑ میں کوئی گیدری کا  
 بنوانا منظور ہو یا کسی کہڑے رخ پہاڑ پر کوئی پایہ اندرونی  
 کسی پل کا بنوانا منظور ہو اور اس سے مسلسل سڑک کا  
 کسی زاویہ پر ہوتا ہو تو اس حالات میں لچہ زیادہ تشریح  
 اس نقش کی کرنی پڑی گی جو کہ مثال گذشتہ میں دیا گیا  
 ہے اور یہ تشریح موافق موقع اس جگہ کے ہوسکتی ہے  
 جہاں کہ گیدری کا بنوانا مطلوب ہے یعنی واسطے زیادہ  
 پائیداری کے آہستی حلقہ اور ویسے جسے جو کہ متوازی افق  
 میں اسٹریٹ اور کہڑے ہوئے جسے دن کو چوڑیے  
 کے لئے لگائے جائیں اون کو آہستی بندون سے کہنا  
 چاہئے اس طور پر کہ ویسے بند کہڑے رخ پہاڑ میں بخوبی  
 پیوستہ کیے جائیں اور اوپر سے واسطے مضبوطی کے شیشہ  
 پلا دیا جائے کہٹھون کو ایک مقول دوری پر لگانا چاہیے اور یہ  
 کچھ ضرور نہیں کہ ویسے موافق چوڑائی درون کی آپس میں ملاؤ  
 جاوین بشرطیکہ فاصلہ مابین اون کے اس قدر  
 زیادہ ہو جو دے کہ جس سے ضرورت بری پیمائش کی شہیدوں کی  
 نسبت ایک جگہ کے دوسری جگہ آن پڑے ۶ فٹ  
 چوڑی سڑک کے لئے آہستی شہیر لگائے جائیں  
 اور ویسے خواہ تو مادی فاصلہ پر رکھے جاوین





یاد داند کی طرف کے نزدیک نزدیک اور ایک باہر والا  
 کچھ مناصد سے لگایا جاوے کیونکہ ایک اکثر دیکھنے میں  
 آیا ہے کہ کھڑے پہاڑ کے رخ پر بہ سبب ٹپکنے پانی  
 کے اندر کی طرف والا شہتر جلد کمزور ہو جاتا ہے  
 اسلئے یہ بات بھی مد نظر رہے کہ جتنا کم وزن اوسپر  
 پڑے گا اوتنا ہی بہتر ہے اور سڑک جو کہ اون پر  
 تختوں سے بنائی جاوے اوس کے اوپر باریک  
 کنکر پہلوا دینی چاہئیں مگر چونکہ یہ شے ہمیشہ  
 پہاڑوں میں دستیاب نہیں ہو سکتے ہے اسلئے بجائے  
 اون کے باریک پسترون میں ٹی مسلا کر پہلوا دینی چاہئے  
 اور اگر گیسری سب جگہ ایک ہی ہمواری پر نہ ہو یعنی کہیں  
 سے اونچی اور کہیں پر نیچی واسطے اسانی تعمیر کے ہتیار  
 کچھ دیے تو مٹی ڈالنے سے بہتر پتلی لکڑیاں اوس کی سطح پر  
 اڑھے رخ لگا دینی چاہئیں کہ جس سے تیرت کو موسم برشکال میں  
 زیادہ امن رہے

(۱۲۲) کسی کھڑے پہاڑ کے عبور کے لئے ایک گیسری کی  
 تعمیر کا ایسا موقع معتمد رکھنا چاہئے کہ جس میں کئی ایک طبعی  
 حنا بطور زمین کے چند فٹ چوڑی مل سکیں کہ جس سے کام  
 ایک حنا سے دوسرے تک باسانی طیار ہو سکے اور  
 اور ایک راستہ اشیاء کو ایک جگہ پہاڑ سے پہاڑ سے  
 دوسرے جگہ پہنچانے کے لئے تیار ہو جاوے جبکہ

ایسا موقع پسند ہو جاوے تو بعد اوس کے مزدور  
وایٹے گا ورنے شہر وں کے لگائے جائیں کہ جن سے رسیاں  
اور تھکے لگائے جائیں گے

منرض کرد کہ ایک اونچے ناموار کھڑے پہاڑ کو جو رکیب چاہتے  
ہیں کہ جس کی لبائی اول و مار تک آ یا ۵۰ آفٹ ہے ایسے  
موقع پر اول ایک اچھی پہاڑ کے چہرے والے کو تالاش کرنا  
چاہیئے جو کہ مقام آ تک چہرہ سیکے اور وہاں ایک سو رانچ ہائیں



کر کے ایک آہستی سلاخ لگاویے بعد ازاں اوس منحرف  
کو چاہیئے کہ مقام ب پر چہرے کا قصہ کرے اور جیسا کہ  
آپر کی ہے وہی عمل وہاں کرے علیٰ ہذا القیاس مقام  
س پر بھی وہی عمل جاری رکھے اب درمیان ان علاقوں  
کے ایک کڑی ایسی گوانی چاہیئے جو کہ اون پر پھر سیکے  
منرض کرد کہ مقام س کے آگے ۵۰ یا ۶۰ فٹ تک

پہاڑ کی چوٹی ٹھیک عمود اور چکنی ہے تو ایسے  
موقع پر وہ پہاڑی ایک رشتہ الکر اس پہاڑ پر ایک ایسی  
جگہ پر چڑھ جائے گا جہاں کہ اس کو کھڑے ہونے  
کی جگہ ملے گی اور وہاں ایک اور سلاح گاؤ دیے گا کہ جس

سے ایک رسی کا پل اون دونوں مقام کے درمیان اسی  
جگہ ملے گا کہ مزدور لوگ معت م ہی و ت و ج پر سوراخ کر کے  
وہاں پر سلاخیں لگا سکیں گے اور نیزہ سلاح کو سہی قائم  
کر سکیں گے تو اس طور پر اس جگہ پہاڑ پر ایک راستہ  
آمد و رفت کے واسطے تیار ہو سکتا ہے اب مقام  
ہ کے آگے وہی عمل پہاڑی کرنا چاہیے اگرچہ  
یہ کام بہت خطرناک معلوم ہوتا ہے لیکن بعض  
پہاڑی ایسے اچھے چڑھنے والے ہوتے ہیں کہ وہ  
اپنی قوت اور چالاکی سے بہت دیر بسے کہیں  
جگہوں پر بھی چڑھ جاتے ہیں جہاں کہ رفت  
اون کے ہاتھ اور پاؤں کی اونچائی کو سہارا ملتا  
ہے اس طور پر جب کہ ایک عمارت راستہ سم آچہ  
سے آچہ تک چوڑا درمیان ایک کھڑے پہاڑ  
کے تیار ہو جائے تب صاحب پیمائش کو  
لازم ہے کہ اس پر جب کہ کھٹو لوں کی جگہ پسند کریں لیکن  
بعض مقام ایسے ہوتے ہیں کہ وہاں کڑی ڈالنا بھی نا  
مکن ہوتا ہے تو ایسی جگہوں پر صرف وہ ایک رشتہ

کے ذریعے سے جو کہ کچھ بلندی پر جائے گذر  
 سے ایک آہنی سلاح میں بند ہی ہوتی ہے اور چپا  
 یا نیچا ہو کر چلنا پڑتا ہے ایسے گذر گاہوں پر بہت ہوشیاری  
 درکار ہے کیونکہ ایسے مقاموں پر اکثر پانسو پاہزار  
 منٹ نیچا کہڑا عمودی حالت میں ہوتا ہے

(۱۲۳) اس قسم کی گیدری بہت کر کے ہندوستان  
 اور بت کی سڑکوں میں بنوائی گئی ہیں اور سب پہاڑی  
 سڑکوں میں یہ سڑک ساری جہان میں  
 بہت مشہور ہے تراش اس سڑک کا  
 مقام کالکایہ شمد کے سب انون تک  
 (۷۰۰ فٹ) ۶۵ میل کی لمبائی میں ۲۰ فٹ چوڑا  
 ہے اور ڈھال اس میں کہیں پر ۲۰ میں ایک ہے  
 زیادہ کا نہیں ہے کہ جس پر گاڑیاں ہر ایک قسم کی  
 تجارت کی اچھی طرح سے چل سکتی ہیں  
 شمد سے ۱۵۷ میل یعنی باگی کے مقام  
 تک اگرچہ ڈھال سڑک کا اچھا ہے مگر چوڑائی  
 اس کی فی زمانہ اس قدر ہے کہ صرف لہے ہوئے شخص  
 اس پر چل سکتے ہیں

ستر کرگین صاحب جو کہ انکمپٹوانجینئر اس سڑک  
 کے مین دن کی یہ رائے ہے کہ تحفہ دن کی آمد  
 رفت کے لئے جو سڑک ہمالہ پہاڑوں میں بنائی

جہاں اوس میں شرائط ذیل ہونی چاہئیں اول چھوٹے  
چھوٹے مٹا صون کے لئے زیادہ سے زیادہ ڈال ۱۵ میں ایک سے  
۳۳ میں ایک تک ہونا چاہئے لیکن یہ پچھلا ڈال  
مٹا بہت ہٹو دینے سے صدمہ کے لئے دیا جائے دویم  
حتی الامکان سٹک ٹیڑھی یا کٹی ہوئی سویم جہاں کہیں پر بہ  
سبب کہہ دے ڈال پہلے کے کسی دھار کا عبور کرنا ضرور ہو  
اور کسی کہہ دے ڈال آپٹین تو دھان پہلے بہتر ہو گا کہ دے  
ڈال نچتے الامکان متوازی افق میں کٹوا دیئے جائیں کہ جس سے  
لے دیئے ہوئے چوڑوں کو آسانی ہو جائے کیونکہ بہت زیادہ  
رکھنے کے لائق ہے کہ ان اصطلاح کے باشندے اپنے  
جائزہ پر وزن کچھ پہاڑ کی چٹائی کا حساب کر کے ہنر لادے  
ہیں اگرچہ ان کو پہلے ہی خیال رہتا ہے کہ منزل پر پہنچنا مشکل  
ہے تو سہی دے زیادہ سے زیادہ وزن لاد دیتے ہیں مگر چیلنے  
میں وقت کی رعایت کر لے ہیں اور دن بھر میں صرف  
ایک کوچ کرتے ہیں اور اس بات کا بھی ان کو بہت  
کم لحاظ ہوتا ہے کہ وہ سفر چار گھنٹہ میں کٹ جائے  
یا کہ ۱۲ میں چارم ایک پہاڑی ملک میں دہی سرک  
بہت مفید ہوگی جو کہ صرف اس قدر لمبی پر بنوائی جائے  
گی۔ جہاں تک کہ برف کی رسی نہ ہو اور یہ  
لمبی دہی اوسط ہمواری سمندر سے ۱۲۰۰۰ فٹ تک  
لے سکتے ہیں

(۱۲۴) اس تربت کی سڑک پر کئی مل موافق اصول  
 اس ملک کے پورا اپنے پون کے بنوائے گئے ہیں کیونکہ ان  
 اصولوں کی موافق سڑک کو سہارا اور اون توڑوں کے  
 (یعنی کینٹا پورس) کے دیے سکتے ہیں جو کہ پایہ بیہ دلی سے  
 باہر کو نکلے ہوئے بنوائے جاتے ہیں اور یہ طریقہ بہت قدیم  
 زمانہ سے ملک مغربی ہمارے پاسٹرین رائج ہے کیونکہ  
 وہاں پر تانہوز کوئی شاخ نہ مندی کی تجارت کی  
 جاری نہیں ہے اس لئے وہاں کے باشندگان نے ایک سادہ طریقہ  
 تعمیر کا اختیار کر رکھا ہے

ہندوستان اور تربت کی سڑک پر جو اور کام اسی قسم  
 کے کہ جن کو کپتان یٹنگ صاحب نے بنوایا تھا ان کی تعمیر  
 کا خیال ڈاکٹور کے پل کے نقشہ سے بخوبی ظاہر ہو سکتا ہے  
 وسعت اس پل کی ۱۲۰ فٹ چالینس چالینس فٹ کے  
 تین درون پر منقسم ہے جن میں سے دوسروں کے در توڑوں  
 پر سہارا پاتے ہیں جو کہ پایہ بیہ و نیوں سے باہر نکلے ہوئے ہیں  
 اور تیسرا در اسد لگا کی قنچی کا ہے کہ جس کی بنائی ۵ فٹ اور  
 گہرائی ۵ فٹ ہے اور وہ دونوں جانب کے درون سے  
 بوسیدہ چوبی کھترہ کے جوڑ دیالگ ہے پایہ بیہ دلی اس پل کے پتھروں  
 کے بنوائے گئے ہیں ان میں بہت مضبوط بند بوسیدہ چوبی ردوں کے  
 ڈالے گئے ہیں کہ جس سے صرف چنائی کو ہی زیادہ پائیداری نہیں ملتی ہے  
 بلکہ سرے توڑوں کے ساتھ بہت مضبوطی کے جسم گئے ہیں اور

اور بنیاد پانیہ سروینوں کی چٹان پتھر پر دی گئی ہے واپس سرے  
 کے پانیہ سروین کے نیچے کی جانب میں ایک قطار آہنی  
 شہتروں کی پہاڑ کے اندر اس ارادہ پر گارڈی گئی ہے  
 کہ چوبی کام کو ناگہانی چڑھاؤ دریا سے کچھ نقصان نہ پہنچے  
 جیسا کہ ۱۸۶۶ء میں ہوا تھا یعنی پانی ۲۶ فٹ چڑھ گیا  
 تھا اور اتنا چڑھاؤ پیشتر کہیں سے میں نہیں آیا تھا  
 جو کہ صورت پہاڑ کی واپس کناریے پر بہت بیڈول تھی اس لئے  
 ایک کھٹولا بہاری چوبی کام کا اور آہنی شہتر اوس کن رہ پر  
 گڑھا دیئے ہیں مبنی سڑک کی اوپر مل کے دریائے ستلج کے  
 پانی کی سطح سے موسم سرما میں ۱۵ فٹ تھی لیکن برسات میں  
 چڑھاؤ اوس دریائے کا موسم سرما کی ہمواری سطح پانی سے  
 ۲۰ فٹ زیادہ ہو جاتا ہے اور پانچ میل پل کے اوپر کی جانب سے  
 یہ دریا ساہتہ پریے ریلے کے ہٹا ہے یعنی رفترا اوس کی  
 موسم برشکال میں اکثر اوس موقع پر ۲۰ میل فی گھنٹہ ہو جاتی ہے  
 یہ پل شمل سے ۱۲۰ میل اور سمت کالسی سے ۱۷۶  
 میل پہاڑ کی تلی میں بنوایا گیا ہے کہ جہان پر ہوشیار کاری کر  
 دستیاب نہ ہو سکتے تھے اور ہر ایک چوٹی سے چوٹی چیز مثلاً  
 گیس یا پریگ یا پیچ وغیرہ سب نیچے کے شہروں سے  
 شٹوانی پڑتی تھی اس لئے یہ پل جو ایسی جگہ پر بنوایا گیا  
 ہے بہت معقول اور سادہ ہے اور اس پل کی تعمیر میں قریب قریب صرف  
 ۱۰۰۰۰ روپہ صرف ہوا ہے

(۱۲۵) بجائیے چولی گسریے کے جواب سڑک وہاں پر  
سپاڑ کو باروت سے اڑا کر نبوائی گئی ہے اس کا حال  
ذیل من مرقوم ہو رہا ہے

اس سڑک پر راجھی نام کہہ ٹاپا بہت مارچ ہوتا اس لئے یہ  
تجویز تھیری کہ اول کام اس سپری شروع کیا جاویے اور پیشتر  
تشریف لیجئے کہ پستان یلگ صاحب کے اوہون نے اس  
شکل جنر کے اڑانے کا بندوبست بخولی کر دیا تھا کہ جس سے  
ایک راستہ واسطے علم آمد و رفت کے وہاں پر جاری ہو جاویے  
یعنی چار سو فٹ سے کچھ زیادہ لمبائی میں آٹھ سو سترنگ  
جو کہ دو سو فٹ کی فاصلت سے تھیں اور عموماً صدمین  
متوازی ایک دوسرے کے آٹھ قطار میں کہو دوائیں تھیں اور  
گہرائی اون کی اس اندازہ کے زاویہ پر رکھی تھی کہ اون کے اڑانے میں  
مزاحمت دو سو فٹ سے زیادہ کی نہ ہو اور نیز کل سڑک کی عرض  
ہمواری پر متواتر قطار سرنگوں کی ڈیڑھ ڈیڑھ فٹ کے فاصلت سے اور  
دو سو فٹ گہرائی کہو دوائی تھیں کہ جس سے کل متواتر جنر سپاڑ کا  
شکست ہو جاویے ان سرنگوں کے اڑانے کے بعد یہ  
امید تھی کہ ایک ایسی درز سپاڑ میں ہو جاویے گی  
کہ سپر وہاں پر کام کرینے میں کچھ خطرہ اور دشواری  
نہوگی اب جو کچھ امید ہماری برآئی وہ اون سرنگوں کے

اور اپنے کیے نتیجہ سے فخر ہے۔ یعنی اون سے کچھ  
 اثر پہاڑ کو نہ ہوا بلکہ کہٹویے ٹوٹ کر چور چور ہو گئے اور مضبوط سے  
 مضبوط آہنی شلاخیں مروڑی گہا کر مڑ گئیں اور کچھ  
 صورت منایہ کی ظہور میں نہ آئی اور ایک بڑا سماج پہاڑ  
 کا اوپر سے نیچے کو آڑا کہ جس سے صورت اوس کی  
 جیسے کہ کام کے شروع کرنے سے پیشتر تھے ویسے ہی  
 حنہ اب پہر سو گئی اور بعضے موقع پر حنہ بھاڑ کے کہ جن کی  
 موٹائی تشریب ۵ فٹ کے تھی درز کھانگئی اور بعضے  
 بعضے حنہ لڑکر ایک ایسی جائے پر جا پڑے جو کہ ہماری  
 سڑک سے بہت نیچے تھی مگر ایک بہتر انہی کی صورت  
 صرت دمان پر پہر نظر آئی کہ پہلے طرعتہ کی موافق جو گیلری  
 دمان پر بنوائی گئیں تھیں اور اون کے لیے جو سوراخ واسطے لگا دیے  
 آہنی شہیرون کے کہو دیے گئے تھے دیے جون کے تون موجود پائے سو  
 اون میں رسیان ڈالکر سبز دورون کو محکم دیا گیا کہ جتنے  
 اور زیادہ سوراخوں کی ضرورت ہے اوتنے اور کہو دو کہ جس سے  
 ایک سین معتداز مزدورون کی پہاڑ پر کام کر سکے اس طور پر  
 جبکہ ایک مقدار شہیرون کی دمان پر لگا دوائی گئی تب  
 ایک سین معتداز کے مزدور واسطے کام کرنے کے  
 لگائے گئے کل لبنائی اس پہاڑ کی ۱۳۳۵ سے ۱۳۴۰  
 فٹ تک تھی کہ جس پر ۱۳۴۰ سے ۶۰۰ آدمی تک تزیب  
 چارہینے کے رسیون پر گہڑے ہو کر کام کرتے رہے

اور جتنی زیادہ سڑک بنتی گئی اوسی قدر لغتہ اد آدمیوں کی کم ہوتی گئی

راجہ پہاڑ بہت سخت قسم کے پتھر کا تھا اور اوس کے طبق ہر ایک جانب کے یعنی سوازی افق یا سہ و وضع کے خواہ عمودی یا ترچی حالت کے سب یکساں سخت پتھر اور اور بہت تکلیف دہ کام اس پہاڑ میں یہ ہوتا کہ جس طور پر چاہو دامن کام کرو سگرا ایک متواتر تہہ پتھروں کی دامن پر نکلتی چلی جاتی تھی کہ جس سے امتحان جرات اور صبر کا بخوبی ہو سکتا تھا اور اوس پہاڑ کے مقابل میں بیٹھ کر ان آدمیوں کو کام کرتے ہوئے دیکھنے سے یہ معلوم ہوتا تھا کہ گویا ویسے ایک خوبصورتی اور آسانی کے ساتھ آنت چھڑی سڑک پر کام کرتے ہیں

لیکن یہ سب کام اون رسیوں کی مضبوطی پر منحصر تھا جس پر ویسے لوگ کام کرتے تھے یعنی بعض اوقات چودہ چودہ آدمی ایک تختہ پر جمع ہو جاتے تھے پرافٹوس سے کہ ویسے رشتیان بھی اس قدر بھروسہ پہنچ سکتی تھیں کہ جو جگہ خطرہ ناک معلوم ہو ویسے دامن پر باندھ دی جاوین سڑک کی لبائی کی مہواری میں ایک قطار آہنی سلاخوں کی گڑوا دی گئی تھی اور اوس پر ایک کڑی یا تختہ اس ارادہ پر لگا دیا تھا کہ کام کے دیکھنے کے لئے راستہ ہو جاویے اور سینئر ممبروں کو بھی آنے جانے کا آرام میلے مگر









یہ راستہ ایک تختہ کی چوڑائی سے زیادہ چوڑا نہایت  
 اور بہت سی جگہوں اور اس کی چوڑائی صرف ایک  
 کڑی کی چوڑائی کے برابر ہوتی سرنگوں کے نزدیک ہر روز  
 کام کے کرنے میں مختلف ترکیبیں موافق نتیجہ یوم گذشتہ  
 کی کارگزاری کے بتلائی جاتی تھیں یعنی یہ ایک  
 متعہ تھا کہ ہر ایک گزلبغا کام مختلف طور پر  
 انجام پاتا تھا

جبکہ پتھروں کے طبق کا ٹورنا شروع کیا تو یہ تجویز پھیری  
 کہ زیر زمین راستہ کا بنانا موقوف کر دیا جائے اور ہافٹ  
 کی لمبائی تک کہو دائی کیجیے ویسے اس ترکیب سے کام کرنے  
 میں پہلی سرنگ کے پتھر بہت کم توڑیے گئے بلکہ  
 دوسری سرنگ میں جو کہ اس کے پاس ہی  
 مزاحمت لائن آف لیسٹ ریٹینس کی بڑھ گئی اور بعد اڑا بنے  
 دو یاقین سرنگوں کے پتھروں کا ٹورنا بھی موقوف کر دیا ہوتا  
 اور صرف چھوٹی چھوٹی سرنگوں سے کام لیا  
 جاتا تھا

پھر میں جہاں کہ طبق اوکی متوازی افق کے ہتھے وہاں  
 کہو دائی سڑک کی ہمواری سے اوپر کی طرف کو شروع  
 کی گئی تھی لیکن اثر سرنگوں کا جو کہ اس پڑا میں  
 لگائی گئی تھیں کبھی لایت تختہ پر ہوا کیوں کہ ان سرنگوں  
 کا اثر بالکل اس پڑا کو نہ چھوچھا اور یہی گمان سب

پہاڑ سے اول ہوتا تھا

ہم راجہ سرچ باروت کے اور اپنے کا یغیہ موقعوں پر  $\frac{1}{15}$  پونڈ کے پڑتا تھا لیکن چون کہ یہ بات مد نظر تھی کہ جو تپہ پہاڑ کا مطلب اویس وہ نکال دیا جاوے کہ جس سے ضرورت آہنی سلاخوں کی استعمال کی کم پڑے

کیونکہ بعضی جگہوں پر اون کو بالکل استعمال میں نہیں لایا جاتا تھے اور یغیہ موقعوں پر اون کے گرجانے کا خطرہ کسی زبردور پر رہتا تھا اس لئے سرچ اور اپنے کا  $\frac{1}{15}$  پونڈ ایک بڑا دیا گیا کہ جس سے کام بہت خوب ہوا یعنی بڑے بڑے پتھروں کے چھوٹے ٹکڑے ہو کر کام سے دور جا پڑے

نتیجہ راجہ نام پہاڑ کی آزمائش کا یہ ہوا کہ سڑک کے معین ہمواری سے زیادہ ملبندی پر کام کا مشہور گنا بہت پسندیدہ نکلا یعنی اوس سے صرف زیر زمین راستہ کے بنانے کا مقصد ہی نہیں برآیا بلکہ یہ بھی ظاہر ہوا کہ ایسا کرنے سے مزدور لوگ پہاڑ کی کٹائی کو جلدت بومیں لاسکتے ہیں اور یہ طریقہ گھونای میں کا سڑک کے ہمواری سے آفت کی ملبندی پر ساتھ بہت اچھے اثر کے مینڈاٹک اور دیگر پہاڑوں میں ظہور میں آیا ہے اور اب سب پہاڑوں کی گھونڈ میں راجہ سے سرچ باروت سے اور اپنے کا راجہ نام پہاڑ میں مقرب ۲۰ روپہ فی لینے فٹ پڑتا تھا لیکن اوس پہاڑ کے کئی حصہ ایسے تھے کہ اون میں ۴۰ روپہ تک منہ چ ہوا

اور متوسط خرچ میں ایک نام پہاڑ کا جو کہ اسی قسم کا ہوتا (مگر طبق اوس کے کچھ مختلف تھے) ۱۲ روپیہ سے ۱۵ روپیہ تک فی لینے فٹ ہوا تھا اس پہاڑ میں بھی جب مقام اسی تھے کہ جہاں پر خرچ ۳۳ روپیہ فی لینے فٹ چڑھتا تھا۔ واضح ہو کہ مکہ فٹ کے حساب سے

صرف ان پہاڑوں میں باروت سے اوڑا لینے کا قریب پندرہ روپیہ اور دیواروں کے بنانے کا پانچ سے آٹھ روپیہ تک فی سو مکہ فٹ ہوا تھا صرف فٹ کپتان لنگ صاحب کے سبب ان سیل کی لبنائی میں جو کام بنوایا گیا اوس میں ۳۵ ۸۸ ۳۳ روپیہ

صرف ہوئے تھے  
(۱۲۶) خرچ سڑک کے بنانے کا بمقام  
سدہ پور سے شرمان تک

جو کہ صد بہ میل کا ہے ..... ۲۲۵۰۰ روپیہ  
خرچ گیلدی دایے کے بنانے کا ..... ۷۲۰۰۰ روپیہ  
کل خرچ سڑک کی تیار کیا ..... ۲۲۳۳۵۰ روپیہ

یعنی فی میل ۲۲۳۳ روپیہ صرف ہوا تھا ایسے موقع پر جہاں کہ مشاہدہ مزدوروں کا آ سے دس روپیہ تک ہوا ہے نہ تھا اور بہت سے حصہ کام میں عتلمندی زیادہ درکار تھی یہ خرچ فی میل کا زیادہ نہ سمجھنا چاہیے اور بہت کم شدہ یہ ۲۲ میل تک جو کام ہوا ہے اوس کے خرچ کا کوئی

کاغذ موجود نہیں ہے لیکن اتنا ہم جانتے ہیں کہ اُون ایام  
میں مزدوری ارزان اور خرچہ کم کم میل میں سڑک  
کے بنوائے کا تقریباً ۱۵۰۰ روپیہ میل شمار  
کر سکتے ہیں۔

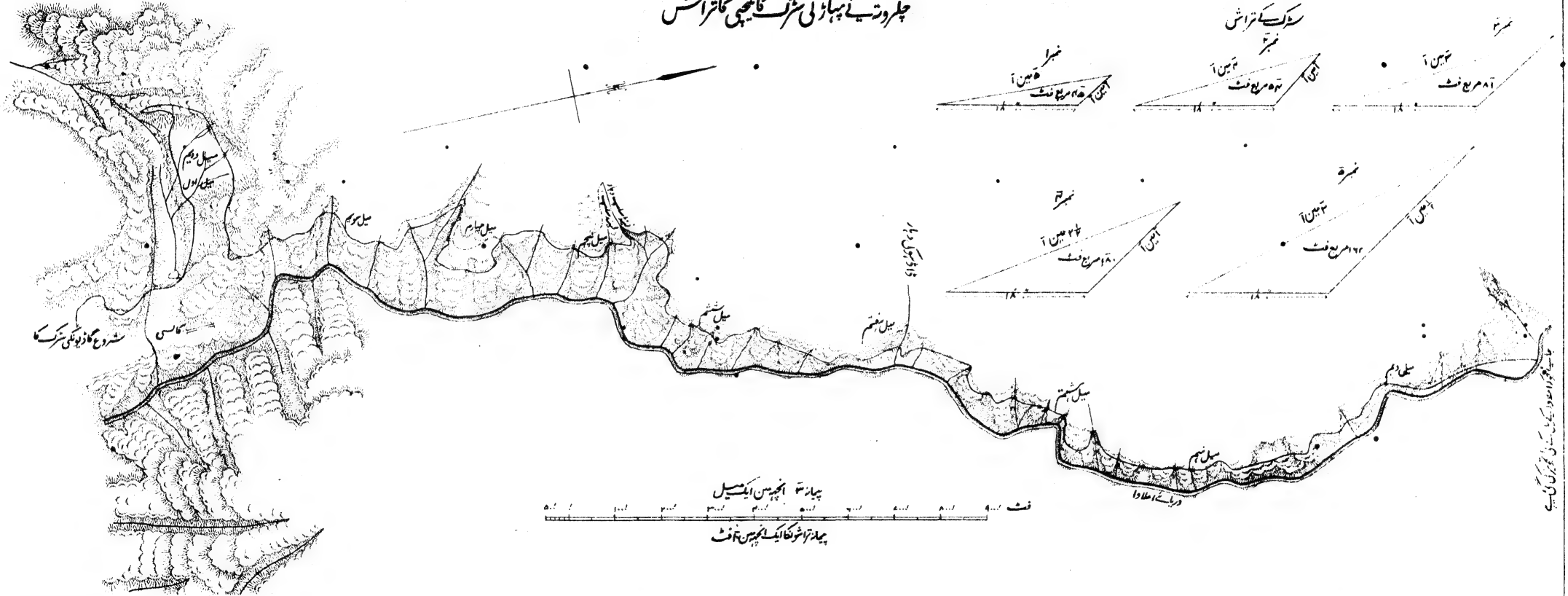
(۱۲۶) تفصیل ایک سڑک کی جو کہ گاڑیوں کے  
لئے چکروں کے پہاڑ میں مفتاح کا لستی سے  
(جو کہ دریائے جمن کے کنارہ پر درہ دون امین واقع ہے)  
چکروں کی چھاؤنی کی نئی چھاؤنی تک فی زمانہ بنوائی جاتی ہے

مقام کالسی پر میدان کی سڑک ختم ہو کر پہاڑی سڑک  
شروع ہوتی ہے ان میں سے اول سڑک کا ڈھال ۱۰۰ میں ۳ اور  
دوسرے کا ۱۰۰ میں ۵ ہے

### کیفیت زمین نیچے کے تراشت کی

دامتج ہو کہ مقام کالسی سے تھپتا تک ۱۰ میل  
کی لمبائی میں سڑک ادس اوچی زمین پر گذرتی ہے  
جو کہ مندرجہ بالا کہوہ کے کی ہے یہ زمین نیچے کی جانب  
میں نزدیک ہمواری دریائے کے بہت گہری گہری ڈھانگوں پر منقسم  
ہے اور کئی جگہ پر دریا بہت تنگ نالیوں میں عین ہو کر گزرنا ہے جو کہ  
پانی کے صدمہ سے ادس پہاڑ میں از خود کسٹھ بن گئی  
ہیں سطح دریا سے ۸۰۰ یا ۱۰۰۰ ہزار فٹ کی بلندی پر ڈھال زمین  
کا زیادہ کٹا نہیں ہے اور مٹی و مان کی لاین زراعت کی ہے جو کہ  
اکثر و مان پر ہوتی ہے

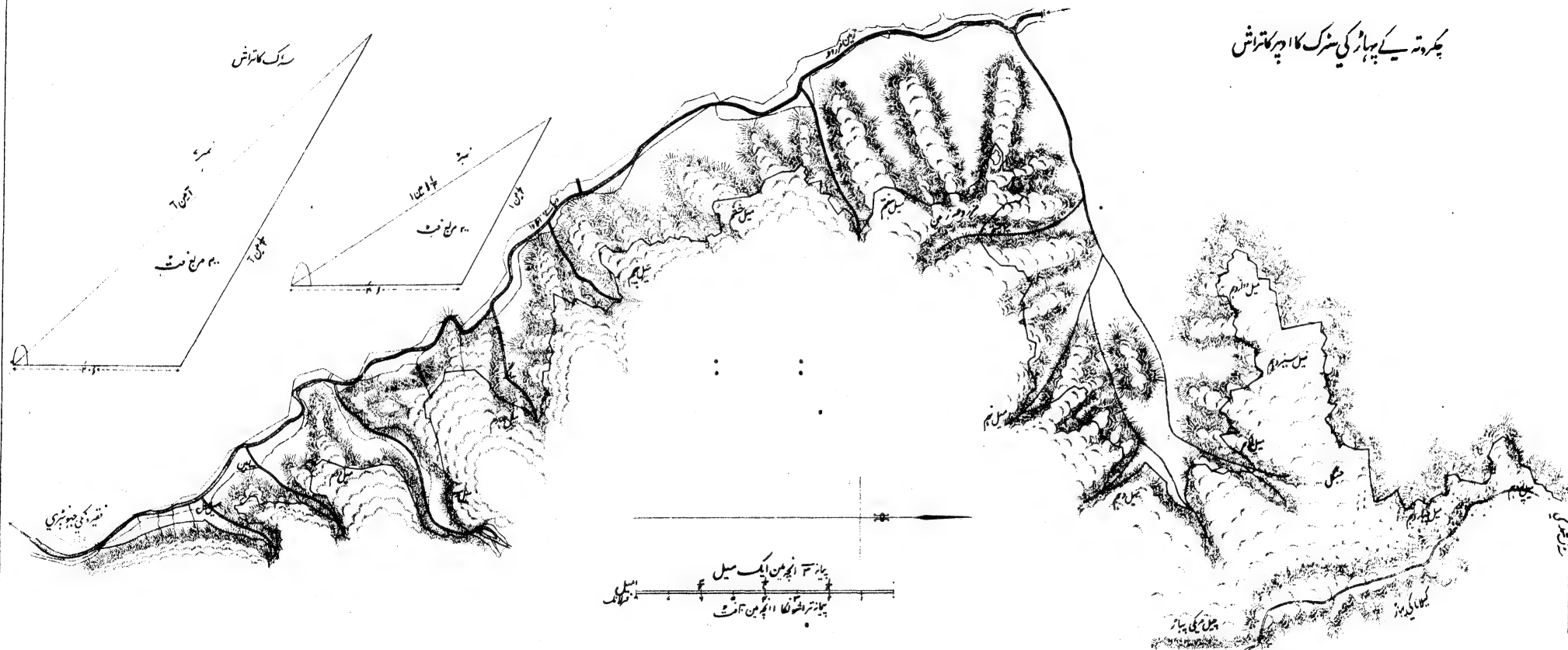
# چکرو تیکه پهاؤ کی سڑک کاغی کاتراش





نقشہ سیر و ہم

چکرتہ کی پہاڑ کی سنرک کا اوپر کاتراش





سابق میں ایک سڑک معتام کالسی سے ایسی نکالی گئی تھی کہ جس میں بہت زیادہ چسٹھائی اور چھٹی زمینوں تک پڑتی تھی لیکن بعد میں وہ سڑک ادھنی کی ہمواری میں گزرتی تھی

سگراس سڑک میں ایک بہت بہاری چسٹھائی پڑتی تھی اور ایک ایسی روک حاصل ہوتی تھی کہ جس پر کسی عام طرے قہ کے موافق غائب نہیں ہو سکتے تھے۔ اور یہ سڑک اندر ایک کہوہ کے واقع ہوتی تھی۔ کہ جس کے گرد سڑک گھوم کھا کر گزرتی تھی۔ اور زمین اوس ڈھلاؤ کی ٹھوس نہ ہوتی اور خط سڑک سے تھوڑے فاصلے پر آفٹ کی لتائی میں پہلاؤ ظاہر ہوتا تھا لہذا یہ بخیر نہیں کی کہ اس پہلاؤ کو بچا دینا چاہیے اور یہ بات صریح کہوہ کی ٹھائی کو نیچے کی طرف جھونک کر لینے سے حاصل ہو سکتی تھی

چونکہ اس خط سڑک پر ایک بہت مشہور کام صرف ایک گیلری یعنی چھج کے تیار کروانے کا تیسریے میل کے ڈھلگ پر ہوتا تھا اس لحاظ سے پورائی سڑک کو چھوڑ کر ایک نئی سڑک کے مقرر کرنے میں کہ جس سے پہلاؤ بچا دینے کے لیے کچھ توقف کی ضرورت نہ سمجھی گئی اور اور یہ نئی سڑک آر پار ڈھنڈو نام کہوہ کے کاٹ ڈھنی گئی کہ جس میں متواتر کاچڑھاؤ اور ہمواری بجائے یکساں چسٹھاؤ

اور ڈھال کے پائی جاتی ہے

معنی نر ہے کہ وہ گیدڑی جو کہ تیسرے میل کے ڈھانگ پر بنوائی گئی تھی اور سکو بھی نئی سڑک میں شمول کر رہا ہے اور

اس کے باعث چند تکلف ہلکوار کر لی گئیں

کالسی کے اوپر ٹھہری مانگی سڑک کا ہونا

سڑک میں یکان ڈھال قائم رکھنے کے لئے کالسی کی سڑک کچھ کمزور کی اوپر کی جانب کو چڑھائی گئی ہے اور پھر وہاں سے ساتھ سہولیت کے گھوم کے اوتاری ہے لہذا کل خط سڑک میں ایک پہر ہی گھوم واقع ہوئی ہے اور اسکو بھی حتی الامکان واسطے آسانی کے اوپر چھتی زمین کے بنایا ہے اور نصف قطر اس کا ۵۰ فٹ رکھا ہے

ڈھال سہاڑ کی ڈھانگون کے اوپر آٹھوین میل تک سڑک ۱۰۰ فٹ کے ڈھال سے ہر ایک میل میں بدل کرتے ہوئے ہموار جہزدن پر لیگے ہیں اور پھر وہاں سے اسلامہ ندی کے اندر گہات تک وہ بالکل ہموار ہے پہلے شہور سے کہ کہوہ اسلامہ کی آب و ہوا بہت ناقص ہے -

لہذا یہ بہتر تصور کیا گیا کہ خط سڑک کا ندی سے زیادہ بلند رہے اسلئے سڑک جو کہ وہاں پر فی زمانہ نکالی گئی ہے دوسرے میل سے ڈیڑھ نو تک ۶۰۰ فٹ سطح دریا سے بلند ہے اور وہاں سے سڑک اور ندی رفتہ رفتہ ایک دوسرے کے نزدیک آکر ملت مہیاہ

پرسنل گھن میں اس مقام پر کہو بہت چوڑی ہو گئی ہے اور جنگل سے آزاد ہے اس لیے وہاں پر میرا نام بچا رکھا کچھ اندیشہ نہیں ہے اس موقع پر یہ سوال صاف در آ سکتا ہے کہ یہ سڑک اسلامانہ دیکھنے کے شہر کی جانب کو کیوں نہیں نکالی گئی یعنی یہ بات دریافت کرنے کے لائق ہے کہ اسلامانہ دیکھنے کے مغرب کی طرف کس واسطے خط سڑک کا پسند کیا گیا بہ نسبت شہر کی جانب کے کہ جہاں پر چکر و نہ کی اخیر حد ہے۔

دراصل یہ ہو کہ اسلامانہ دیکھنے کے شہر کی جانب کو بہت زیادہ کھڑے دھال کی ہے۔ یعنی اوس طرف میں وہ ایک سیڑھی ڈھانگ کے شکل کی ہے جو سطح دریائے سے ایک ہزار فٹ اونچائی ہو گئی ہے اور پانچ میل تک اوس کی برابر چلی گئی ہے اور پھر وہاں پر ایک گھاٹی کی شکل میں پہنچ گئی ہے کہ جس میں ہو کر ایک نالہ دیکھنے میں گرتا ہے سو اگر سڑک شہر کی جانب کو نکالی جاتی تو اس گھاٹی کا عبور کرنا ناممکن ہوتا سوائے اوس ہموار مقام کے کہ جہاں وہ اطلاع سے ملتی ہے اور اس بلندی پر کل سڑک مجسم سپاڑ کو تراش کر نکالنی پڑتی۔ سو ایسے اس کے وہ کہو گھاٹی کے پیچھے اوس سمت میں نہیں گذرتی ہے جس میں سڑک کو لیب نامنظر ہے ایسے اوس کو پکڑی ہو کر لیب لینے کی ضرورت پڑتی ہے کہ جس میں بہت زیادہ جکر پڑتا اور سڑک بجائے ۲۵ میل کے ۳۵ میل یعنی ہو جاتی

(۱۲۸) بڑے پل اس تراش کے نیچے کی  
جانب میں یعنی سمت مسمیاتک دو بڑے کام بنوائے گئے ہیں  
ایک ٹولینڈ سلیپ کاپل اور دوسرا پل اسلاوہ نہی کا ان  
میں سے پہلا پل ایک محراب کا ہے کہ جس کی وسعت  
چھاس فٹ ہے اور محراب قطعہ دائرہ ۱۲ درجہ کی ہے  
اس پل کے وسیع سے اوس گردنہ کو جو کر سکتے ہیں کہ جس کا نام  
ہینے لینڈ سلیپ کہوہ قرار دیے رکھا ہے۔

اس پل کے جائے کر بننے میں پسند اس بات کی  
ضرورت معلوم ہوئی کہ کل پل لینڈ سلیپ سے بالکل علیحدہ  
اور نیچا بنوایا جاوے لیکن اس میں اس بات کا بھی  
محاذ رہے کہ وہ بہت نیچا نہ ہو جب ویسے کیونکہ جتنا  
نیچا خط سڑک کا ہوگا اتنی ہی زیادہ زمین پتھر ملی اور  
اور کہہ سکیے ڈال کی میگی اور وہ پتھر لایا ہوا بھی پل کے  
دونوں جانب میں اس قسم کا نہیں ہے کہ جس سے بنیاد  
کی حفاظت کا بہرہ دے ہو ویسے کیونکہ اوس کی مٹی  
پہو کی اور پس پس ہے اور سطح دریائے کی بھی کچھ تو اسی  
قسم کی مٹی کی ہے اور کچھ بڑے بڑے ٹکڑوں کی جو کہ اوپر سے بہرہ  
اوس میں آتی ہیں پل جو کہ اس سمت کے لئے تجویز کیا گیا ہے  
اوس سے کل گردنا کہوہ کا ٹھک جاتا ہے اور جتنا بڑا پانی کے  
نکاس کے لئے مندر بہت اوس سے بہت زیادہ بڑا بنوایا گیا  
ہے۔ اور سبب اوس کے بڑے بنوانے کا یہ ہے یعنی پائے سردی

بہت زیادہ اس لحاظ سے پیچھے کو ہٹائے گئے ہیں کہ بڑے  
 بڑے پتھروں کے جو کہ اوپر سے بہہ کر آتے ہیں کچھ بھی نقصان  
 اُن کو نہ پہونچے لہذا یہ بات پہان پر بطور مصلحت  
 کے دریافت کی جاتی ہے کہ اگر اس پُل کے وسعت میں  
 کچھ کمی کیجی دے کہ جس سے دیوار باز و غیرہ کا کام بہت  
 بڑھ جائے گا تو کچھ کمیت ہو سکتی ہے یا نہیں  
 اس پُل کے تحت اور تفصیل سے کل وجوہات اس  
 کے معلوم ہو سکتے ہیں

اسلاوہ کا پُل دریائے اسلای دیوبند کے

پہاڑوں سے نکلتا ہے اور جس مقام پر ہمیں اس  
 کے اوپر پُل تجویز کیا ہے اس سے اوپر کی جانب  
 کو اس کا منحرج و شریب دشس میل کے پے پہ  
 جائے پُل کے پُل طحان چنند فوائد کے پسند کی گئی ہے  
 اور ویسے یہ ہیں کہ وہاں پر حد اُن حد زدگی ہے  
 کہ جہاں سے اترائی طرف چکر دتہ کی شروع ہوئی  
 ہے۔ اس دریائے مین کل پانی بارش لہو کہ چکر دتہ  
 اور پوگرہ کی اور بیراٹ کے پہاڑوں میں ہوتی ہے  
 پہاڑ آتے ہیں اور نیز شرفی جانب ناگہا اسپر اور خوبی  
 ڈھالوں دیوبند کا بھی پانی اسی دریا میں آتا ہے اس  
 دریائے مین ۱۲۰ میٹھے پانی روان رہتا ہے لیکن خشک  
 موسم میں وہ پاب ہو جاتا ہے۔ مگر برسات میں اس قدر

جس دستا ہے کہ جو کرنا اوس کا حال ہوتا ہے لیکن  
 اٹھارہ گنٹ بعد تہجی نے بہاری بارش کے  
 یہ دریا بے اثر ہوتا ہے اور جو کرنا کے لائن ساتھ  
 مشکلات کے ہو جاتا ہے درمیان سپہا اور کالسی  
 کی سطح دریا کے من ۱۵۰ فٹ کا شیب ہے اور یہ ہی  
 شیب و ترب ۵ میل کی لبنائی میں واقع ہوتا ہے  
 ڈینڈو سے نیچے کی طرف کچھ ٹکڑا ڈال بہ نسبت  
 اوس کے ہے جو کہ سپہا سے ڈینڈو تک ہے اور یہ  
 دریا بے نیچے کی جانب میں متواتر موافق جسہ لون کے چرتا ہے  
 مقام عبور پر ایک میل اوپر کی جانب کو میپیش کرنا  
 سے ڈال اوس کی تہی کا ۱۵۰ فٹ فی میل دریافت  
 کیا گیا ہے مقام سپہا پر پانی کا راستہ بخوبی  
 ظاہر ہوتا ہے اور کہوہ سپہا کی دھان پر پھیلی ہوئی عقیقہ  
 ہوا صورت کے معلوم ہوتی ہے اور دریا نے اپنے پنے کا  
 راستہ دھان پر اپنے آپ کر لیا ہے اور زمین اوس  
 کے کناروں سے دونوں جانب کو بلند ہوتی ہوئی  
 سبز دھان کہیتوں میں منقسم ہو گئی ہے کہ جن میں سے  
 چند کہیت مزدور دن کی محنت سے تیار کئے گئے ہیں  
 واضح ہو کہ جب دریا پورے چڑھاؤ پر ہوتا ہے تو زور پانی کا  
 بہت ہوتا ہے کہ جس سے بڑے بڑے تہر پنے لگتے  
 ہیں اسلئے پہلے تجویز مناسب سمجھی گئی ہے کہ کوئی پانی

اندرونی کہ جس کو پتے ہوئے پتھرون کے صدیے برداشت کرنے  
 پڑیں سطح دریا میں نہ بنوایا جاوے بلکہ کل دھار ایک ہی محراب  
 ۶۰ فٹ چوڑی سے پاٹ دیجیادے

گرد نواح میں چٹائی کی لائق پتھر باطنی احوال موجود ہیں اور اگرچہ  
 اس وسعت کی محراب کے لئے دشوار البتہ لازم مقطع  
 چٹائی کے متار کرنے پڑیں گے لیکن ان کے متار  
 کرنے میں ہی اس مقام پر بہت زیادہ حصر چڑھ گیا  
 اس حصر کے پسند کرنے میں ایک ہر نام نہ ہی مقصود  
 کیا گیا ہے کہ میان پائیل کا ایک مجسم چٹان پتھر پر جو کہ کناہ  
 نہ دیا ہے باہر کو نکلا ہوا ہے تعمیر ہو سکتا ہے کہ جس سے اس  
 کے امن میں رہنے کا بخوبی ہر دسا ہو جاوے گا اور زور دریا کے  
 دھار کا بھی اس طرف کو پھیر سکتے ہیں اور امید ہے کہ  
 دھار دریا کی سیدھی پل کے نیلے ہو کر گزرے گی باوجودیکہ  
 دریا نزدیک پل کے بہت شیبہ بانٹا ہو کر بہتا

ہے (۱۶۹) **حال ٹرک کا سہیہ** کے اوپر کی جانب میں  
 موت زمین کی سہیہ کے اوپر کی جانب میں چھان کو خط ٹرک  
 لگاتر ہے بہت نیچے کے بہت مختلف ہے یعنی اکثر مقاموں  
 پر بہت ہتھورا ڈھال ہے اور زمین بہت کم پتھر ملی ہے  
 ٹرک کے راستے میں صد سہیہ کے کو دامن تک  
 جہاں کہ ٹرک پہاڑ کی دھار کو قطع کرتی ہے ڈھیل گا ہے

سنج کی کہوہ کا پل<sup>۱۶۸</sup> ص ۱۶۸ کہ اول سنہ کور ہو ایسے  
 کہ خط سترک کا سینچ کے نیچے ایک کہوہ من گنہ رہا ہے  
 اور ایک میل تک کہوہ ہی کہوہ چلا گیا ہے مگر اس  
 کہوہ کا دو چٹان پہاڑوں کا ہے جو کہ ساتھ بہت بد وضع  
 کیے آگے کو بڑھے ہوئے ہیں اور فاصلہ مابین اودن کے  
 درمیان ۶۰ اور ۷۰ فٹ کے ہے یہ پہاڑ حد و د ایک  
 صدائیکے ہیں کہ جس کی گہرائی ۷۰ فٹ ہے لہذا  
 یہ تجویز فرمائی کہ یہ درز خواہ تو ایک سنی شہر سے  
 پاٹ دیجائیے یا کہ ایک سنگین محراب اوپر اوس کے  
 بنائی جائے کہ جس میں کہوہ کے گرد گھومنے کا چکر  
 جا دیے محراب اس صاحب الزکیٹو انجینیر سے موسم  
 گرم اور برشکال کے باعث ان عمود چٹان پہاڑوں کے  
 رخ کا تجربہ اچھی طور پر نہوسکا کہ کوئی محراب اودن کے  
 کسی جز سے ساتھ امن کے بن سکتی ہے یا نہیں  
 یا کوئی مضبوط سہارا دے سکتے ہیں محراب کے درز کی  
 قیاس سے کس قدر لمبائی پر مسل کے گالیکن شروع  
 موسم سرما میں زرد دریا سے ترائی سے سیڑھوں کے با  
 بنا لیے چوتروں کے لگائے جائیں گے جن پر کھڑے ہو کر بخوبی  
 تجربہ اور پیمائش ہو سکے گی اور تب مکمل تجویز اس کے اور پانچنے کی  
 کیجیے اس عرصہ میں جو اس کام کا تخمینہ کیا تو قریب  
 ڈیڑھ سو روپیہ فی لینے فٹ نکلتا ہے اور حساب اس کا

خلاصہ میں شمول ہے

اس اوپر کے تراش میں اب کوئی ایسا خبر باقی نہیں کہ جس کے لئے کوئی خاص کیفیت مطلوب ہو

(۱۳۰) فوج کے کوچ فوج جو کہ واسطے تبدیلی آب ہوا یا پتہ درستی طبیعت کے جاوے گی اوس کے دو کوچ کالسی سے چکر دے تک ہوا کرین گے گاڈیون کی سڑک کے راستہ سے ان دونوں معاموں کے درمیان یعنی کالسی کی تلی کے پڑاؤ سے اوس معام تک جہاں کہ سڑک نزدیک گودام کے دہار پہاڑ کو قطع کرتی ہے پچیس میل کا فاصلہ ہے اور جگہ رجسٹر کے ٹھہرنے کی ایک میل اور آگے بڑھ کر ہے گاڈیان تو ضرور سڑک کے راستہ ہی پر کو جہاں گئی لیکن بدل کچھ تو اس سڑک پر کو چلین گے اور کچھ زیادہ کسٹریسے ٹھال کی بیٹوں پر جا سکتے ہیں جو کہ لینے چکروں کو کم کرنے کے واسطی بنی جائیں گی

بیچ کے پڑاؤ کے لئے بہت اچھی جگہ سہجہ میں اسلادہ کا پل ہے کیونکہ وہاں پر زمین بھی کچھ ہموار ہے اور دریا سے بہت اچھا پانی فراہم مل سکتا ہے نیچے کا تراش اس سڑک کا جو گر دشن میل بسا ہے ترکیب مذکورہ بالا سے کچھ کم نہیں ہو سکتا ہے لیکن اوپر کا تراش جس کی کہ بسائی ہو آمیل ہے اوس میں میٹان نٹو میں دشن کے

۱۴۰  
 ڈال کی بن سکتی ہیں کہ جس سے اوس کی لبائی ۱۳  
 سیل ہو سکتی ہے اور ان بیٹوں کے بنانے میں بھی ہلنہ  
 روپہ فی میل سے زیادہ خرچ نہ پڑے گا کیونکہ اوپر کے تراش  
 کی صورت اور زمین اچھی ہے

پانی کل سڑک کی لبائی پر پانی ہر مقام پر مل سکتا  
 ہے لیکن بہت افراطیہ ان مقاموں پر یعنی لینڈ سلپ  
 اور ڈنڈہ مو اور اسلاوا اور کوردا پر اور اون نالوں میں بھی جو کہ  
 اوپر کے تراش میں دس اور بارہ میل کے درمیان  
 بہتے ہیں

(۱۳۱) پیایش اس سڑک کی پیایش  
 اور اسٹمٹ سڑک بہت ہوشیاری کے انجام کی گئی ہیں  
 خط سڑک پر چند یون کے گاڑنے کے بعد کسی دفعہ پہر  
 اوس کا امتحان اس عرصہ میں کیے گیا گیا ہے  
 کہ جہاں کہیں پر کچھ شہہ تھا وہ درست ہو جاوے  
 اور پانی کے راستوں کے جوڑ کے لئے بہت اچھے مقام تجویز کیے جا چکے ہیں  
 اور جن مقامات پر کچھ دشواری معلوم ہوتی تھی دیے چھوڑ دی گئی  
 ہیں بعد اوس کے ایک بیٹا ایسی تراشی گئی کہ جس پر لیول یسکرز میں کی  
 ہمواری کو بخوبی محقق کیا ہے اور پیایش ایک خط کی اگر  
 ہر ایک ۱۰۰ فٹ کی لبائی پر ایک آڑا تراش لیا ہے  
 اور ان تراشوں کو کنٹورنگ کے نقشہ میں چاس پیاس  
 فٹ کے عمودی فاصلہ میں کھینچ کر دکھایا ہے اور

ہر ایک نٹو تنو فٹ کے فاصلہ پر صورت حال زمین کا  
تحقیق کر کے نقشہ میں مختلف رنگوں کے سیاہ سے ظاہر کیا  
اور اکثر مفت مون پر بانڈار پنچ راک بنوائے گئے ہیں اور ہر ایک  
موری کے چار کے خط پر کہو نٹیاں گڑوا دی گئی ہیں

**اسٹمٹ اور کہو دائی** تعداد کہو دائی کی ہر ایک میل میں تنو  
تنو فٹ پر درمایت کر کے ایک نقشہ کے طور پر لکھی ہے  
اور مسدوس کے تین زکھلے ہیں یعنی کہو دائی چٹان پتھر کی  
اور پتھر ملی زمین کی اور مٹی کی اور لقصیل ادس کی ہے۔  
چٹان پتھر جو کہ صرف باروت سے اوڑھ سکتے ہیں اور گردبار  
سے کہو د سکتے ہیں - پتھر ملی زمین کہ جس کی کہو دائی بوسیدہ  
گردبار اور کودال کے ہو سکتے ہیں مٹی جو کہ پہاڑ سے کہو د سکتی ہے  
**موریان** ترتیب موریوں کی موافق اون کی وسعت کے دی گئی ہے  
یعنی ۲۴ اور ۵ اور ۱۲ اور ۱۰ اور ۵ فٹ کی چوڑائی تک  
اور جن موریوں کی وسعت ان سے زیادہ ہے وہ سے پلوں کی مد  
میں شمار کی گئی ہیں موریوں کے کام کی تعداد ہر ایک میل کے  
لئے موافق نمونہ نقشہ کے نکالی گئی ہے اور جن کے پائے اخرونی  
بہ نسبت نمونہ کے کچھ زیادہ بلند ہیں وہ ان کام کی زیادتی کے  
موافق کچھ زیادہ رعایت رکھی ہے

**چوڑائی شڑک کی** موریوں پر چوڑائی شڑک کی ہدف  
رکھی ہے اور چٹان کہ گیلری کھڑے پہاڑ میں بنوائی گئی ہیں  
وہ ان چوڑائی ایک فٹ اور زیادہ رکھی ہے سوائے اس کے چوڑائی شڑک کے یک

مختلف حصوں پر گورنمنٹ نے سابق میں مختصر کر دی ہے

پرنالہ چوٹے چوٹے سوراخ جو کہ سڑک کے پانی کی ٹھاس کے لئے  $18 \times 18$  کی تراش کے بنوائی گئی ہیں اون کو پرنالہ کے نام سے اسٹٹ میں رستم کیا ہے اور دیے ایک میل لمبی سڑک میں ۵۰ یے ہم تک موافق حاصیت زمین کے تعداد میں بنوائے گئے ہیں زمین کی صورت حال اور سینز و جوت ذیل کو ساتھ بڑی عورت کے خیال کر کے جسگہ ہر ایک پرنالہ کی بخیز کی گئی ہے یعنی حاصیت زمین اور ڈھال سڑک اور بسائی سپاڑ کی سلامی کی کو جس کے نیچے پرنالہ بنوا جاوے گا اور شاید اسٹٹ میں اس بات کی بھی ضرورت معلوم ہو کہ تعداد اون پر ناہون کی بھی متعمد کرنی چاہئے۔ لیکن جب تک سڑک کی کل چوڑائی کٹ بج دیے گی ٹیک ٹیک تعداد اون کی معلوم ہونی مشکل ہے اسلئے اسٹٹ میں یہ پرنالہ ہر ایک میل کے لئے اندازاً متعمد کیے گئے ہیں متدیر کی دیوار کا اسٹٹ ہر ایک میل کے لئے دو حصوں پر منقسم ہے ایک تو خشک پتھر کی سڑیر اور دوسرے حصہ لٹہ کی جٹائی سابق کی مختصرات میں صورت حال اور سپیالیشن سڑیر کی رستم ہو چکی ہے اب صرف اتنا ہی لکھ جاتا ہے کہ سڑیر کی بسائی میں ہر ایک موری کے اوپر ایک سوراخ ایک فٹ چوڑا چھوڑ دیا گیا ہے اور ہر ایک ۵۰ فٹ کی بسائی پر تین تین فٹ چوڑے سوراخ اس لحاظ سے چھوڑ دیئے گئے ہیں کہ چوہا اون راستوں پر

ہو کر بہار پر چڑھ سکیں

پختہ ہونا سڑک کا کل چوڑائی سڑک کی پختہ ہوائی  
جب ایسے گی اور موٹائی اشیاء پختہ کنندہ کی ۶ انچ رہی گی  
(۱۳۶) تلافی بابت زمین کی اسلادہ کی ترائی میں اور نزدیک  
موضع سمجھ اور کوروا کے جو تھوڑی سیسے تھوڑی مسز و عسہ میں  
ہی واسطے سڑک کے لی گئی ہے اس کے لئے ہی  
عوامانہ دبا گب ہے لیکن بتایا کی سڑک منجر زمین پر گزرتی ہے

نرخ کل خرچ اور خرچ فی میل سہ سہ کے اوپر بہار  
کی ڈانگلوں میں جو بیٹان نکالی گئی ہیں اور گیسری ہوائی گئی ہیں اون کے  
محتہ لون سے نرخ مزدوری کا تہہ اسالی کے تحقیق ہو سکتا  
ہے اگر مینی ٹال کے سڑک کے خرچ سے اس سڑک  
کے خرچ کا مقابلہ کیا جاوے جو کہ فی میل کے لئے  
۱۳۶۲۳ روپیہ پڑا ہوتا ہے خرچ کچھ بہت زیادہ نہیں  
معلوم ہوتا ہے سوائے اس کے ہلکو خوب یقین ہے کہ حتی الامکان  
ہمیں اس کے ہوائے اور تجویز میں کفایت شعاری پر خوب  
نگاہ رکھی ہے اور زیادہ سے زیادہ خرچ اس عمل کام میں کم ہوئی  
کا ہے کہ جس کا محتہ ابھی ہو چکا ہے

طریقہ کہو دائی کے حساب کرنے کا واضح ہو  
کہ ایسی قسم کی زمین میں بخوبی اور ساتھ ساتھ صحت کے اعتبار  
کہو دائی کی جیسے کہ عام سڑکوں میں معلوم ہو سکتی ہے  
تخمینہ میں نہیں آ سکتی ہے اور ساتھ ساتھ صحت کے ہیک

ٹھیک پہ پہی پیش نیں ہو سکتی ہے کہ سڑک  
پر مٹی کی سلامی کی حفاظت کے لئے کون کون سے جائے  
پر پشتہ کی دیواریں بنوائی جائیں گی اس لئے حساب  
اوس کا اوپر حالات ذیل کے موقوف رکھا ہے

یعنی جس موقع پر پہاڑ کا طبعی ڈھال دو تا عہدہ میں ایک  
عمود کا ہے وہاں کی مٹی کو زیادہ سخت نہ سمجھ کر اوس کے  
طبق کی گہرائی موافق اوس کی سلامی کے رکھی ہے اور  
پشت سلامی کو ہر درجہ یعنی قاعدہ کو برابر عمود کے تصور  
کر لیا ہے اور جہاں کہیں ہر طبقہ ڈھال ۱۲ تا ۱۵ عہدہ میں  
ایک عمود کا ہے تو اوس سے پہلے خاص ہوتا ہے کہ مٹی وہاں  
کی سخت ہے یعنی طبق اوس کے عتسب متوازی افق  
کے ہیں تو ایسی جگہ پر پشت کی سلامی کے لئے ہم نے نصف تا ۱۰۰  
میں ایک عمود فرض کر لیا ہے اور ایسے معتامون پر ہر کو  
دیوار پشتون کا بھی بنانا لازم پڑا کیونکہ جہاں کہیں ہر کچھ اندیشہ  
مٹی کے پھسلنے کا تصور کیا گیا ہے تو وہاں ہر اس بات میں کفایت  
سمجھی گئی ہے کہ ٹھیک دیوار پوشش کا بنانا بہتر ہے بہ نسبت  
اوس کے کہ جو طرقات عہدہ کہو دوا دبا دے کہ جس سے مٹی  
ہتھی رہے کیوں کہ ایسی صورتوں میں دیوار پوشش کے بنوانے سے  
زیادہ کہو دوائی کرنی نہ پڑے گی کہ جس سے ضررچ اوس دیوار کے  
بنانے کا نکل آدے گا

اور جہاں کہیں ہر طبعی ڈھال مٹی کا ہر درجہ یا اس سے زیادہ کھڑا

مسلا یہ تو اوس سے پہلے معلوم ہوا ہے کہ مٹی وہاں کی بہت سخت ہے یعنی  
چٹان سپر کے موافق ہے اور گہرائی طبقات کی سلامی کے برخلاف ہے ایسی صورتوں میں جینے  
تراش پشت کی سلامی کے مختلف رکہی ہیں یعنی ایک نصف سے ایک تک عمودی

حالت میں فرض کیے ہیں  
نمونہ کہودائی کے آرٹری تراشوں کا ہنیں اصول پر نو نو آرٹری تراش  
کے نقشوں کے بنوائے گئے ہیں اور تعدادوں کی مساحت کے ہر ایک سٹوٹ کے لئے  
بطور ایک فہرست کے تیار کی گئی ہیں یہ نمونہ زمین کو ناپ کر اور اوس کا طبعی ڈال موافق  
مسدودہ بالا کے تخمین کر کے بنوائے گئے ہیں

ہلکو کوئی صورت ایسی نہیں معلوم ہوتی ہے کہ جس سے تخمینہ کہودائی کا قریب صحیح صحیح مقدار کے تخمین  
ہو جاوے مثلاً جبکہ سٹریک نصف چوڑائی تک کہودائی جادو ہے جی اوس  
وقت ٹھیک ٹھیک خاصیت زمین کی ہر ایک مقام پر معلوم ہو سکے گی اسلئے  
یہ بات شاید پسندیدہ سمجھی جائے کہ جب کام اس حد پر پہنچے اور وقت تعداد کار  
کو بہ نظر ثانی اس لحاظ سے کیا جائے کہ زیادہ سے زیادہ تعداد کہودائی کی جھوکا اب  
رض کریں یہ تیار کیے جیسے کام کا خرچ وصول ہو سکیگا یا نہیں سو جائے  
تعداد اور خرچ اور سب کاموں کا سوا سے پر نالوں کے عقرب صحیح صحیح کے قلم بند  
کیا گیا ہے لیکن تعداد پر نالوں کی بہت ٹھیک ٹھیک ہینو معلوم ہو سکتی ہے  
کیونکہ حسب ضرورت کسی موقع پر

شاید تعداد اداں کی

بڑا بھادو

# ۱۷۶ خلاصہ عام کہو دای کا کام

۱۴۹۹۵۸۲	مکسٹ مٹی کا کام بنرخ ۲ روپیہ ۸ آنہ فی ۱۰۰ مکسٹ ۳۵۳۳۳
۱۵۱۲۵۱۵۱	پتھر ملی مٹی کا کام بنرخ ۴ روپیہ فی ۱۰۰ " ۶۰۵۰۰
۵۶۶۴۰۶	چٹان پتھر کا کام بنرخ ۱۰ روپیہ فی ۱۰۰ " ۸۶۶۶۳
۱۸۲۵۸۷	کل

## مور لون کا کام

۷۸۹۲۹	مکسٹ بیٹے ڈول پتھروں کی ٹوٹکی چٹائی بنرخ ۱۳ روپیہ ۱۲ آنہ فی ۱۰۰ مکسٹ ۹۴۷۱
۳۶۳۳۰	اچھے پتھروں کی ٹٹوں کی چٹائی بنرخ ۱۹ روپیہ ۱۲ آنہ فی ۱۰۰ مکسٹ ۱۹۰۸۱
۲۴۱۷	اچھے پتھروں کی چٹائی کا حوالی کام بنرخ ۲۰ روپیہ ۱۶ آنہ فی ۱۰۰ مکسٹ ۱۹۰۷
۳۰۵۴۴	کل

۸۵۸۴۰	بٹورے جیسے گڑھے ہوئے پتھروں کا کام مصالحہ میں بنرخ ۲ روپیہ فی ۱۰۰ مکسٹ ۱۷۱۶۸
۱۶۲۴۴	مکسٹ خشک پتھروں کے ٹوٹکی چٹائی بنرخ ۴ روپیہ فی ۱۰۰ مکسٹ ۱۷۰۰
۱۸۸۷۳	کل

## سڈر کی دیوار

۱۰۶۲۵۲۰	مکسٹ خشک پتھروں کی دیوار گتیری بنرخ ۲ روپیہ ۸ آنہ فی ۱۰۰ مکسٹ ۲۱۵۶۳
۶۲۷۰۰	پتھروں کی دیوار چوبیس بنرخ ۱۰ روپیہ فی ۱۰۰ مکسٹ ۶۲۷۰۰
۲۸۳۳۳	کل

## پشتہ کی دیواریں

۱۹۳۵۰	بیٹے ڈول پتھروں کے ٹٹوں کی چٹائی بنرخ ۱۳ روپیہ ۱۲ آنہ فی ۱۰۰ مکسٹ ۱۹۳۵۰
-------	---

## ضررِ سڑک کو تختہ بنوانا

۱۲۵۲۱ مکسرفٹ سنگریزیہ بنرخ ۳ روپیہ فی ٹون مکسرفٹ ..... ۳۷۵۶۳

تلافی بابت زمین کے ..... ۲ روپیہ

## سند سلب کے پل کا کام

۶۱۸ بیے ڈول پتھرون کے ڈولون کی چٹائی نمبر ۴۲ و ۲۳ پر بنرخ ۱۲ روپیہ فی ۱۰۰ مکسرفٹ ..... ۷۴۲

۱۸۹۴۱ اچھے پتھرون کے ڈولون کی چٹائی نمبر ۲۴ و ۲۵ پر بنرخ ۱۴ روپیہ فی ۱۰۰ مکسرفٹ ..... ۳۷۸۹

۲۵۶ مکسرفٹ اسلام نام چٹائی کا کام محراب میں بنرخ ۱۰ روپیہ فی ۱۰۰ مکسرفٹ ..... ۲۵۶۰

## اسلاوہ کا پل

۸۸۲۵ بیے ڈول پتھرون کے ڈولون کی چٹائی نمبر ۲۳ و ۲۴ پر بنرخ ۱۴ روپیہ فی ۱۰۰ مکسرفٹ ..... ۱۰۵۹

۱۹۲۹۷ سو ڈول پتھرون کی چٹائی نمبر ۱۱ و ۱۲ پر بنرخ ۲۰ روپیہ فی ۱۰۰ مکسرفٹ ..... ۳۸۵۹

۳۴۱۲۰ اسلام نام چٹائی کا کام محراب میں نمبر ۲ و ۳ پر بنرخ ۱۰ روپیہ فی ۱۰۰ مکسرفٹ ..... ۳۴۱۲

۶ بیفے فٹ کام سینج کی کہوہ کے پل کا بنرخ ۵۰ روپیہ فی فٹ ..... ۹۰۰۰

تمام سینج پر ایک ہنگ اول درجہ کا واسیٹے نگب اشت کے ..... ۲۰۰۰

مقام کو روپر ایک ہنگ دوم درجہ کا واسیٹے نگب اشت کے ..... ۱۰۰۰

کل روپیہ ..... ۳۵۱۱۷۱

ضررِ موقوفات بحساب پانچ روپیہ فی سیکڑہ ..... ۱۷۵۵۸

کل خرچ ..... ۶۸۲۹ روپیہ

## اطلاک

یہ کل کام منظوری کی تاریخ سے ۱۲ برس کے عرصہ میں بشکرتیار ہو جائے گا

شمارم سٹ







